

# BẢN TIN ĐIỆN TỬ VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

1597, đường Phạm Văn Thuận, phường Thống Nhất, thành phố Biên Hòa;  
Website: [skhcn.dongnai.gov.vn](http://skhcn.dongnai.gov.vn) Email: [office@dost-dongnai.gov.vn](mailto:office@dost-dongnai.gov.vn)



**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 Huỳnh Thanh Giàu

- Bà Lê Thị Thùy Dung

**TỔNG BIÊN TẬP**

**Lại Thế Thông**

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP**

**Nguyễn Văn Viện**

**THƯ KÝ**

**Bùi Xuân Phong**

## **TRONG SỐ NÀY**

1. Ban hành Chiến lược quốc gia về ứng dụng và phát triển công nghệ chuỗi khối đến năm 2030
2. Nghiên cứu khoa học và công nghệ phục vụ mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam
3. Nhà khoa học thiết kế giải pháp hỗ trợ bệnh nhân nữ ung thư
4. Tiến sĩ Việt theo đuổi con đường bào chế thuốc thông minh
5. Tem chống hàng giả nano lượng tử "siêu vô hình"
6. Sản xuất giấm ăn từ phụ phẩm nuôi trồng nhộng trùng thảo
7. Sản xuất xi măng với phụ gia từ tro đáy nhiệt điện
8. Dùng AI xác định vi khuẩn kháng thuốc từ hình ảnh kính hiển vi
9. Nhà khoa học tạo ra máy phát điện từ lá sen
10. Bột kỳ diệu thu giữ CO2 từ không khí
11. Thép không gỉ có thành phần gì đặc biệt?
12. Đảo nhân tạo đầu tiên trên thế giới sẽ sản xuất 3,5 GW điện
13. Phát triển màng nanocomposite từ tinh bột mở đường cho sản xuất thiết bị điện tử xanh
14. Kết hợp dăm gỗ và than sinh học để xử lý nước thải dược phẩm
15. Kỷ nguyên mới của AI: Khi các mô hình hướng tới lập luận giống con người

## **Ban hành Chiến lược quốc gia về ứng dụng và phát triển công nghệ chuỗi khối đến năm 2030**

*Phó Thủ tướng Hồ Đức Phúc vừa ký Quyết định số 1236/QĐ-TTg ngày 22/10/2024 ban hành Chiến lược quốc gia về ứng dụng và phát triển công nghệ chuỗi khối (blockchain) đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.*



Chiến lược nêu rõ tầm nhìn đến năm 2030, Việt Nam trở thành quốc gia thuộc nhóm các nước dẫn đầu trong khu vực và có vị thế quốc tế trong nghiên cứu, triển khai, ứng dụng và khai thác công nghệ chuỗi khối; đủ năng lực làm chủ và áp dụng công nghệ chuỗi khối trong tất cả các lĩnh vực kinh tế - xã hội, thực hiện hóa mục tiêu Việt Nam trở thành quốc gia số ổn định và thịnh vượng.

### *Tăng cường ứng dụng công nghệ chuỗi khối*

Mục tiêu cụ thể của Chiến lược đến năm 2025, thiết lập nền tảng phát triển công nghệ chuỗi khối: Hình thành Hạ tầng chuỗi khối Việt Nam bảo đảm tuân thủ các quy định của pháp luật về an ninh, an toàn thông tin mạng, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân phục vụ các hoạt động phát triển, triển khai, vận hành và bảo trì các ứng dụng chuỗi khối; hỗ trợ khả năng tương tác, tích hợp và chia sẻ giữa các chuỗi khối; hỗ trợ công tác quản lý nhà nước về hoạt động ứng dụng và phát triển chuỗi khối.

Thúc đẩy nghiên cứu, phát triển ứng dụng công nghệ chuỗi khối tại 03 trung tâm đổi mới sáng tạo quốc gia; xây dựng và nâng cấp

được 10 cơ sở nghiên cứu và đào tạo nhằm xây dựng chiến lược phát triển nguồn nhân lực cho công nghệ chuỗi khối; công nghệ chuỗi khối được đưa vào khung chương trình đào tạo tại các trường đại học, cao đẳng, dạy nghề, các cơ sở nghiên cứu.

Thúc đẩy, tăng cường ứng dụng công nghệ chuỗi khối: Lựa chọn, hình thành tối thiểu 01 trung tâm/đặc khu/địa bàn thử nghiệm về chuỗi khối để hình thành mạng lưới quốc gia về chuỗi khối; ưu tiên triển khai tại các đơn vị đã có kinh nghiệm triển khai về mạng lưới chuỗi khối của địa phương.

Hình thành hệ sinh thái "Blockchain+" thông qua hoạt động ứng dụng công nghệ chuỗi khối trong các ngành, lĩnh vực như tài chính - ngân hàng, giao thông - vận tải, y tế, giáo dục và đào tạo, thương mại, logistic, bưu chính - chuyển phát, sản xuất công nghiệp, năng lượng, du lịch, nông nghiệp, cung cấp dịch vụ công và các lĩnh vực khác.

*Đến năm 2030, Việt Nam nằm trong nhóm các quốc gia dẫn đầu trong khu vực về phát triển chuỗi khối*

Mục tiêu đến năm 2030, củng cố và mở rộng Hạ tầng chuỗi khối quốc gia cung cấp dịch vụ cả trong và ngoài nước; ban hành tiêu chuẩn về ứng dụng và phát triển chuỗi khối tại Việt Nam.

Việt Nam nằm trong nhóm các quốc gia dẫn đầu trong khu vực và trên thế giới về nghiên cứu, ứng dụng và phát triển chuỗi khối. Xây dựng được 20 thương hiệu blockchain uy tín về nền tảng, sản phẩm, dịch vụ trên nền tảng công nghệ chuỗi khối trong khu vực.

Duy trì vận hành tối thiểu 03 trung tâm/đặc khu thử nghiệm về công nghệ chuỗi khối tại các thành phố lớn để hình thành mạng lưới quốc gia về chuỗi khối. Có đại diện nằm trong Bảng xếp hạng nhóm 10 Cơ sở đào tạo và nghiên cứu về chuỗi khối dẫn đầu trong khu vực châu Á.

*Tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động ứng dụng và phát triển chuỗi khối*

Để đạt được các mục tiêu trên, một trong những nhiệm vụ và giải pháp của Chiến lược là xây dựng và hoàn thiện khuôn khổ pháp lý nhằm tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động ứng dụng và phát triển chuỗi khối. Trong đó, rà soát, nghiên cứu và đánh giá ảnh hưởng của hành lang pháp lý hiện hành với các giải pháp, ứng dụng chuỗi khối. Nghiên cứu, xây dựng các chính sách và tiêu chuẩn về nền tảng, sản phẩm, ứng dụng và dịch vụ chuỗi khối đảm bảo tính liên thông và tính mở của các bên tham gia vào các giao dịch dựa trên công nghệ chuỗi khối.

Tăng cường hướng dẫn và điều chỉnh công nghệ chuỗi khối. Nâng cao hiệu lực các quy định của pháp luật trong quản lý công nghệ chuỗi khối để thúc đẩy sự phát triển an toàn, tin cậy của công nghệ chuỗi khối.

*Phát triển các khu công nghệ thông tin tập trung, tạo không gian hình thành hệ sinh thái phát triển công nghiệp chuỗi khối*

Phát triển Hạ tầng chuỗi khối Việt Nam phục vụ đa mục tiêu. Xây dựng, phát triển Hạ tầng chuỗi khối Việt Nam đảm bảo tuân thủ các quy định của pháp luật về an ninh, an toàn thông tin mạng, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân đáp ứng đa mục tiêu, thúc đẩy ứng dụng và phát triển chuỗi khối tại Việt Nam.

Xây dựng cơ chế quản lý, sử dụng và phát triển nền tảng quản trị, vận hành Hạ tầng chuỗi khối Việt Nam. Phát triển các nền tảng chuỗi khối Make in Việt Nam. Xây dựng các cơ chế vận hành, khai thác và tương tác, liên thông giữa các loại hình mạng chuỗi khối hoạt động trên Hạ tầng chuỗi khối Việt Nam.

Phát triển công nghiệp chuỗi khối gắn với chính sách phát triển công nghiệp công nghệ số, chuyển đổi số tạo động lực đẩy nhanh tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Đẩy nhanh quá trình tích hợp ứng dụng công nghệ chuỗi khối và các công nghệ tiên tiến của cuộc Cách mạng lần thứ tư như: trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, Internet vạn vật,... đồng thời, thúc đẩy phát triển và ứng dụng các sản phẩm, dịch vụ tích hợp ứng dụng công nghệ chuỗi khối.

Phát triển các khu công nghệ thông tin tập trung, tạo không gian hình thành hệ sinh thái phát triển công nghiệp chuỗi khối và công nghiệp công nghệ số. Thúc đẩy xây dựng các trung tâm ươm tạo và thu hút đầu tư cho phát triển doanh nghiệp công nghệ số trong lĩnh vực chuỗi khối. Triển khai các giải pháp huy động vốn đầu tư trong và ngoài nước cho phát triển doanh nghiệp và thương hiệu về chuỗi khối tại Việt Nam.

Tập hợp các doanh nghiệp công nghệ số Việt Nam xây dựng các nền tảng chuỗi khối (blockchain platform) thúc đẩy chia sẻ thông tin, nâng cao nội lực cạnh tranh với các doanh nghiệp nước ngoài.

**P.A.T (tổng hợp)**

## **Nghiên cứu khoa học và công nghệ phục vụ mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam**

*Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) vừa ban hành Quyết định số 2779/QĐ-BKH&CN ngày 29/10/2024 phê duyệt Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “Nghiên cứu KH&CN phục vụ mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam” (Chương trình), mã số KC.16/24-30.*



Mục tiêu của Chương trình nhằm cung cấp luận cứ, cơ sở khoa học và thực tiễn đề xuất hoàn thiện cơ chế, chính sách, tiêu chuẩn, giải pháp nhằm nâng cao hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước liên quan với mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam. Đồng thời, cung cấp cơ sở lý luận và thực tiễn, đề xuất các mô hình và các giải pháp phát triển kinh tế - xã hội xanh, tuần hoàn, phát thải các-bon thấp, phát triển nguồn nhân lực nhằm mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam; nghiên cứu, ứng dụng, giải mã, đổi mới và chuyển giao công nghệ, các giải pháp quản lý và kỹ thuật, khoa học, công nghệ tiên tiến trong các ngành, lĩnh vực, phục vụ giảm phát thải khí nhà kính; phát triển công nghệ xanh, sạch, tuần hoàn; giảm tiêu thụ, chuyển dịch và chuyển đổi năng lượng; nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ thu hồi, tận dụng và lưu trữ các-bon.

Để đạt được mục tiêu trên, Chương trình đã đề ra 8 nội dung nghiên cứu bao gồm:

- Hoàn thiện cơ chế, chính sách pháp luật phục vụ mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam;
- Cơ sở lý luận, thực tiễn thiết kế, xây dựng, thử nghiệm các mô hình và đề xuất các giải pháp chuyển dịch xã hội, tăng trưởng xanh, chuyển đổi xanh, kinh tế tuần hoàn, phát triển các-bon thấp nhằm mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng 0 tại Việt Nam;
- Cơ sở khoa học và thực tiễn, đề xuất giải pháp, điều kiện để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực nhằm hỗ trợ thực hiện mục tiêu đạt phát thải ròng bằng 0;
- Phát triển, ứng dụng các giải pháp quản lý - kỹ thuật phục vụ khai thác và tận dụng hiệu quả nguyên/nhiên liệu sản xuất, các giải pháp kỹ thuật - công nghệ thu hồi, tận dụng và lưu trữ các-bon trong các ngành, lĩnh vực;
- Khoa học, phát triển, giải mã, ứng dụng, công nghệ, giải pháp kỹ thuật, biện pháp quản lý cho phát triển mô hình hạ tầng giao

thông - vận tải - logistic bền vững, giảm phát thải khí nhà kính;

- Khoa học, phát triển, giải mã, ứng dụng công nghệ, giải pháp kỹ thuật, biện pháp quản lý cho phát triển mô hình công trình xây dựng, đô thị, hạ tầng kỹ thuật đô thị xanh, phát thải các-bon thấp và bền vững góp phần giảm phát thải khí nhà kính trong thiết kế, thi công, vận hành và quản lý;

- Khoa học, phát triển, giải mã, ứng dụng công nghệ, giải pháp kỹ thuật, biện pháp quản lý phục vụ phát triển nông nghiệp tuần hoàn, giảm phát thải trong sản xuất nông nghiệp;

- Khoa học, phát triển, giải mã, ứng dụng công nghệ, giải pháp kỹ thuật, biện pháp quản lý giám sát, phân tích, báo cáo, dự báo và cảnh báo nguy cơ phát thải và kiểm kê khí nhà kính.

Chương trình dự kiến có 7 loại hình sản phẩm. Ngoài cơ sở lý luận, thực tiễn, các báo

cáo, mô hình, giải pháp phát triển kinh tế-xã hội xanh, tuần hoàn, phát thải carbon thấp, các công nghệ, thiết bị phục vụ thực hiện mục tiêu tăng trưởng xanh, kinh tế tuần hoàn, giảm phát thải khí nhà kính, cơ sở dữ liệu, các sáng chế, giải pháp hữu ích..., chương trình còn có sản phẩm đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các chuyên ngành liên quan.

Chương trình đặt mục tiêu 80% công nghệ, giải pháp quản lý, quy trình kỹ thuật đóng góp giảm thiểu khí nhà kính so với mức phát thải cơ sở trong lĩnh vực áp dụng. 70% công nghệ, sản phẩm tạo ra có tính năng kỹ thuật, chất lượng tương đương với công nghệ, sản phẩm cùng loại của các nước tiên tiến trong khu vực và trên thế giới; ít nhất 50% số nhiệm vụ có kết quả được ứng dụng trong thực tiễn khi chương trình kết thúc và hiệu quả được nơi sử dụng xác nhận. Về đào tạo, 60% số nhiệm vụ có tham gia đào tạo sau đại học, trong đó 20% số nhiệm vụ có tham gia đào tạo tiến sĩ...

***P.A.T (tổng hợp)***

---

### **Nhà khoa học thiết kế giải pháp hỗ trợ bệnh nhân nữ ung thư**

*Nhóm nhà khoa học trường Đại học VinUni và đối tác quốc tế phát triển giải pháp số, ứng dụng AI hỗ trợ sức khỏe miễn phí cho 150 phụ nữ sau phẫu thuật ung thư.*

Chương trình "Sức khỏe cho người bệnh ung thư" (Cancer Wellness Program Vietnam) do TS Nguyễn Thị Hoa Huyền, Viện Khoa học Sức khỏe, trường Đại học VinUni, TS Phạm Huy Hiệu, Viện Kỹ thuật và Khoa học Máy tính, Trung tâm nghiên cứu Sức khỏe Thông

minh VinUni-illinois, trường Đại học VinUni và GS Debra Anderson, trường Đại học công nghệ Sydney, Australia cùng một số nhà nghiên cứu, sinh viên y khoa khởi xướng, hướng tới bệnh nhân là phụ nữ phục hồi sau điều trị ung thư.

Chia sẻ với VnExpress, TS Nguyễn Thị Hoa Huyền, chủ nhiệm dự án nói nữ giới là nhóm dễ bị tổn thương do thường đối mặt với ung thư vú và cổ tử cung. Đây là hai trong những loại ung thư có tỷ lệ mắc cao nhất ở phụ nữ Việt Nam.

Theo đó giải pháp chăm sóc sức khỏe sau điều trị ung thư qua các ứng dụng thông minh được nhóm xây dựng nhằm hỗ trợ từ xa cho bệnh

nhân các khu vực khó khăn. Người bệnh có thể được theo dõi, điều trị từ xa mà không cần phải đến viện thường xuyên, giảm chi phí đi lại và điều trị. Ứng dụng có tên CWP được thiết kế riêng theo chương trình giám sát sức khỏe, kết nối bác sĩ và nhân viên y tế. Khi người bệnh có nhu cầu, cần được cài đặt trên điện thoại và kết nối với thiết bị đeo tay thông minh, nhân viên y tế hướng dẫn cách sử dụng.



*Các thành viên chính nhóm dự án, từ trái qua: TS Nguyễn Thị Hoa Huyền, TS Phạm Huy Hiệu và GS Debra Anderson. Ảnh: NVCC*

TS Phạm Huy Hiệu, đồng chủ nhiệm dự án cho biết, khi tham gia chương trình, bệnh nhân được trang bị đồng hồ thông minh Fitbit để thu thập các chỉ số sức khỏe quan trọng như nhịp tim, nồng độ oxy trong máu (SpO2), số bước đi mỗi ngày, chất lượng giấc ngủ, phản hồi về mức độ đau và tình trạng tâm lý.

Các dữ liệu này được phân tích và huấn luyện bởi các thuật toán trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm tìm ra mối liên hệ giữa các chỉ số sinh học và trạng thái tinh thần, cũng như theo dõi, phát hiện các bất thường sức khỏe theo thời gian thực. Cuối cùng, thuật toán sẽ giúp khuyến nghị các bài thực hành cá thể hóa để điều chỉnh hành vi và lối sống như chế độ

dinh dưỡng và luyện tập, giúp tối ưu quá trình điều trị và phục hồi sau ung thư.

[https://video.vnexpress.net/embed/v\\_407842](https://video.vnexpress.net/embed/v_407842)  
Giới thiệu các tính năng ứng dụng theo dõi sức khỏe phụ nữ sau điều trị ung thư. Video: NVCC

Các chỉ số về dữ liệu sức khỏe sau khi phân tích được hiển thị và khuyến nghị trên ứng dụng cài điện thoại người dùng. Người bệnh căn cứ vào đề xuất từ ứng dụng để thực hiện các bài tập thể dục, giãn cơ được cá thể hóa dựa vào tình trạng sức khỏe của họ nhằm cải thiện sức mạnh, sự linh hoạt, giảm mệt mỏi. Ứng dụng cũng đưa ra chế độ dinh dưỡng và quản lý cân nặng để giúp người bệnh nâng cao thể trạng, ngăn ngừa tái phát.



Trên ứng dụng cung cấp kiến thức cơ bản về bệnh, các triệu chứng có thể xảy ra và cách quản lý nhằm theo dõi tình trạng sức khỏe của bản thân và mức độ đáp ứng với điều trị. Ngoài ra ứng dụng còn có tính năng tư vấn tâm lý, các liệu pháp giảm stress và hỗ trợ tinh thần để giúp người bệnh đối phó với lo lắng, trầm cảm sau điều trị.

Ứng dụng cũng có kênh trao đổi để bệnh nhân có thể gặp trực tuyến bác sĩ bất cứ lúc nào và mạng xã hội cộng đồng của họ nhằm tăng tính tương tác, thảo luận. Nhóm nghiên cứu đánh giá, sự phục hồi của bệnh nhân thể hiện qua chỉ số thể chất như cân nặng, chỉ số khối cơ thể (BMI), chức năng hô hấp, các chỉ số sinh hiệu (mạch, nhiệt độ, huyết áp, bão hòa oxy máu, điện tim...) và mức độ hoạt động hàng ngày. Hiện

Chị Trần Ngọc Linh, 37 tuổi, là một trong những bệnh nhân đầu tiên tham gia chương trình khoảng 4 tháng trước khi đang điều trị ung thư vú. Chị được nhân viên y tế hướng dẫn sử dụng đồng hồ theo dõi chỉ số sức khỏe và tạo tài khoản trên ứng dụng điện thoại. Dựa trên các chỉ số đo sức khỏe như nhịp tim, chỉ số SPO2, số bước chân... ứng dụng đề xuất chị Linh các bài tập thể dục các vùng cơ, xương. Về dinh dưỡng, khi tham gia chương trình, chị Linh được nhân viên y tế đưa ra chỉ tiêu khuyến nghị về chế độ ăn uống hàng ngày. Khi đạt hay không đạt các chỉ số dinh dưỡng, chị đánh dấu trên ứng dụng. Định kỳ sau một tuần, ba tuần ứng dụng sẽ khảo sát và đưa ra yêu cầu dinh

dưỡng phù hợp ở giai đoạn tiếp theo cho bệnh nhân.

Chị Linh nói, thiết bị đeo tay giúp theo dõi sức khỏe thường xuyên hơn. Các bài tập thể lực giúp chị thoải mái, hiệu cơ thể mình nhiều hơn. Chế độ dinh dưỡng được đề xuất giúp chị điều tiết việc ăn uống theo tình trạng hiện tại, bớt kiêng khem hơn so với trước đây.

Điều dưỡng viên Nguyễn Thị Dung, làm việc tại khoa ung bướu, bệnh viện triển khai thí điểm chương trình, cho biết nhân viên y tế là người hướng dẫn bệnh nhân sử dụng ứng dụng trên điện thoại. Ngoài ra, nhân viên y tế cũng là người sử dụng ứng dụng để quản lý, theo dõi các thông số sức khỏe người bệnh. Thông qua chỉ số sức khỏe được cập nhật trên ứng dụng, cùng với việc khảo sát chế độ dinh dưỡng, tập luyện định kỳ, nhân viên y tế có thể nắm được tình hình thực tế, việc tuân thủ các chế độ luyện tập, dinh dưỡng người bệnh. Các dữ liệu này giúp nhân viên y tế theo dõi sát tình hình sức khỏe từng bệnh nhân và có xử trí ban đầu khi họ cần trợ giúp.

Theo chị Dung, ứng dụng còn giúp bệnh nhân tương tác nhân viên y tế tốt hơn. Khi có triệu chứng bất thường họ sẽ yêu cầu và được hỗ trợ ngay. "Với công nghệ áp dụng trong dự án hỗ trợ rất nhiều cho bệnh nhân khi họ không phải tới bệnh viện thường xuyên nhưng vẫn giữ kết nối với nhân viên y tế để theo dõi sau điều trị ung thư", chị Dung nói.

Đến nay dự án CWP đã có 30 bệnh nhân tham gia đợt đầu tiên. TS Phạm Huy Hiệu

cho biết do số lượng thiết bị đeo tay hạn chế nên khi hoàn thành một đợt kéo dài 12 tuần, nhóm mới thực hiện tiếp cho đợt tiếp theo.

Dự án dự kiến sẽ phục vụ 150 nữ bệnh nhân hoàn toàn miễn phí.

*Nguồn: vnexpress.net*

## Tiến sĩ Việt theo đuổi con đường bào chế thuốc thông minh

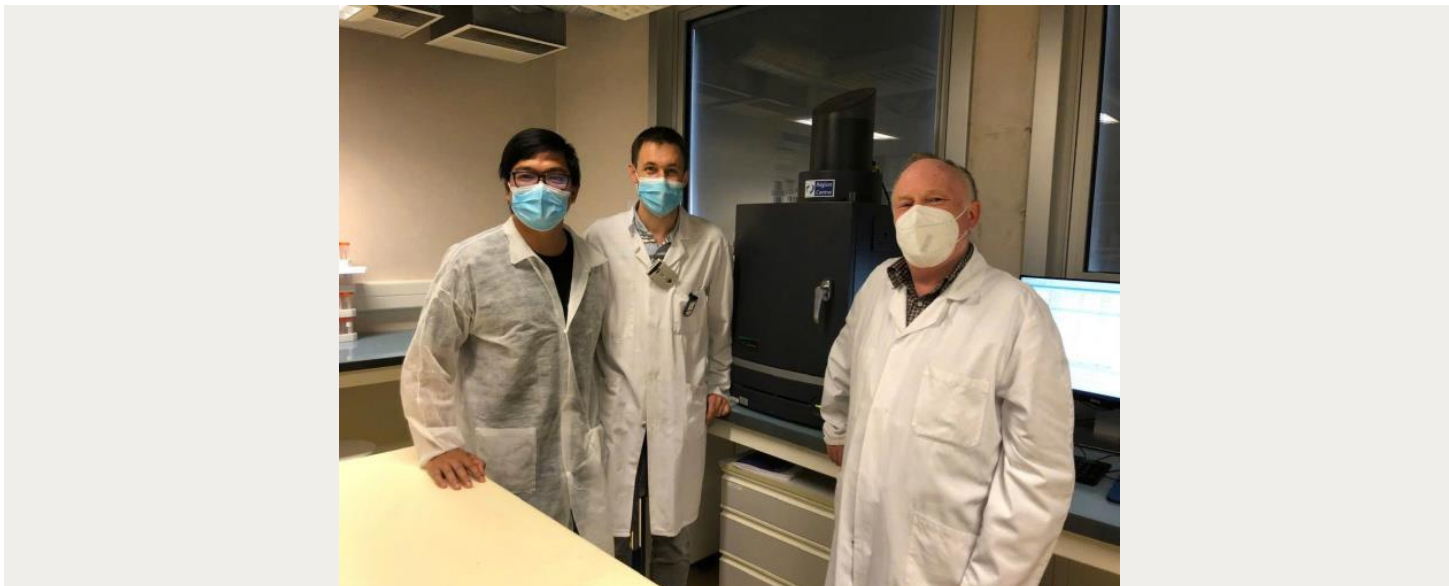
*TS Nguyễn Phước Vinh, áp ủ dự định xây dựng đội ngũ nghiên cứu mạnh bào chế thuốc thông minh từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường vì cảm nhận được sự kỳ diệu của thuốc khi đau ốm.*

TS Vinh, 30 tuổi, Phó trưởng Khoa Dược, trường Đại học Khoa học Sức khỏe, Đại học Quốc gia TP HCM là một trong 10 gương mặt giành giải thưởng Quả cầu vàng do Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh trao tặng hôm 8/11. Vinh là người trẻ nhất nhận giải và cũng là đại diện duy nhất của lĩnh vực Công nghệ y - dược được trao giải.

Sinh ra ở vùng quê miền biển thuộc thị xã Sông Cầu, Phú Yên, Vinh thường cùng lũ bạn mò cua, bắt ốc khi trưa nắng. Những lần bị ốm cũng

là lúc Vinh cảm nhận được sự kỳ diệu của những viên thuốc và bắt đầu yêu thích màu áo blouse trắng. Khi học cấp ba, thầy giáo chủ nhiệm từng nói với Vinh "nếu làm ra được một loại thuốc, cuộc sống của hàng trăm ngàn, thậm chí hàng triệu người có thể tốt hơn". Lời dạy in sâu vào tâm trí, tốt nghiệp THPT Vinh thi vào Khoa Dược, trường Đại học Y dược TP HCM theo hệ Pháp ngữ. Đây được cho là viên gạch đầu tiên giúp cậu thực hiện ước mơ nhà bào chế thuốc.

Suốt chặng đường đại học, thạc sĩ, rồi tiến sĩ Vinh luôn tâm niệm tìm kiếm cơ hội và tiếp thu tri thức nghiên cứu, phát triển thuốc. Thời gian học tiến sĩ tại Pháp, Vinh cùng đồng sự phát triển dạng thuốc thông minh tiềm năng với kích thước nano trong điều trị ung thư vú ba âm và ung thư phổi tế bào nhỏ. Nghiên cứu được đăng trên 5 tạp chí quốc tế uy tín và đoạt Giải thưởng xuất sắc về Bào chế năm 2022, Viện Hàn Lâm Dược học Cộng hòa Pháp.



*TS Vinh (trái) tại Trung tâm thí nghiệm trên động vật và Viện hạt nhân ở thành phố Nantes, Pháp năm 2021. Ảnh: NVCC*

Sau khi hoàn thành chương trình tiến sĩ tại Đại học Tours (Pháp), Vinh về nước với mong muốn đào tạo đội ngũ dược sĩ tại Việt Nam. Anh nhìn nhận, khi phát triển đội ngũ đủ lớn, họ chính là người thực hiện các nghiên cứu bào chế và có thể kết hợp với công ty sản xuất dược phẩm, phục vụ cộng đồng. "Về Việt Nam giúp tôi thực hiện ước mơ của mình", Vinh nói.

Về nước đầu năm 2022, TS Vinh vừa tìm kiếm đối tác thực hiện tiếp dự án thuốc thông minh vừa tập trung làm các nghiên cứu về thuốc kháng sinh, kháng nấm bằng các giải pháp xanh (từ thiên nhiên hoặc tổng hợp xanh). Hướng nghiên cứu này nhằm giải quyết tình trạng đề kháng kháng sinh, kháng nấm đặc biệt là trong nhiễm trùng bệnh viện và trên bệnh nhân với hệ miễn dịch suy giảm. Anh nói, khi người bệnh bị nhiễm trùng, thông

thường diễn biến bệnh rất nhanh và chỉ một vài kháng sinh có thể sử dụng. Trong 1 - 2 tuần, nếu vi khuẩn gây bệnh không được tìm ra hoặc kháng sinh sử dụng không có tác dụng thì nguy cơ tử vong rất cao. Chính vì vậy TS Vinh cùng cộng sự định hướng phát triển các loại thuốc kháng sinh, kháng nấm, phù hợp mô hình bệnh tật Việt Nam tập trung các bệnh phòng dịch, bệnh truyền nhiễm.



*TS Nguyễn Phước Vinh tại Phòng thí nghiệm của GenScript, công ty lĩnh vực công nghệ nghệ sinh học ở Singapore năm 2024. Ảnh: NVCC*

Hiện nhóm tiến hành các nghiên cứu, sử dụng các hoạt chất thông thường (không có khả năng tương tác) kết hợp thuốc kháng sinh, kháng nấm nhưng cho tác dụng cộng hợp trong cải thiện tình trạng kháng thuốc. Bệnh nhân có thể dùng riêng lẻ hai loại thuốc này theo chỉ định để cải thiện tình trạng kháng nấm. "Nhóm đang tiến hành các bước tiếp theo để chứng minh lâm sàng", TS Vinh nói. Để nghiên cứu một loại

thuốc mới, cần thời gian nhiều năm, với chi phí rất lớn. Anh nói, việc tập trung phát triển các loại thuốc generic (thuốc bản sao) đóng vai sẽ giúp trong nước chủ động nguồn cung và giá thành giảm nhiều lần so với thuốc ngoại nhập để người dân có thể thụ hưởng.

GS Lê Minh Trí, Phó hiệu trưởng trường Đại học Khoa học Sức khỏe, Đại học Quốc gia TP HCM cho biết, TS Vinh bắt đầu làm việc tại

trường từ tháng 4/2022 và đạt nhiều giải thưởng trong nước, quốc tế. Ông cho biết, trường đã thành lập Trung tâm nghiên cứu phát triển sản phẩm chăm sóc sức khỏe. Trung tâm này có chức năng nghiên cứu, bào chế thuốc hợp tác chuyển giao kỹ thuật cho các doanh nghiệp dược để triển khai ứng dụng. TS Vinh là một trong những nhân tố chủ chốt trong hoạt động này.

*Nguồn: vnexpress.net*

-----

## Tem chống hàng giả nano lượng tử "siêu vô hình"

**Ứng dụng công nghệ nano lượng tử, Công ty Cổ phần công nghệ chống giả MINA đã sản xuất tem chống giả "siêu vô hình" giúp doanh nghiệp quản lý và kiểm soát việc làm hàng giả, hàng nhái hiệu quả hơn.**

Tình trạng hàng giả, hàng kém chất lượng, hàng không rõ nguồn gốc xuất xứ là một trong những vấn đề nhức nhối của xã hội hiện nay. Theo thông tin từ Tổng cục Quản lý Thị trường (Bộ Công Thương), năm 2023, lực lượng quản lý thị trường cả nước đã kiểm tra hơn 72 ngàn vụ, phát hiện, xử lý trên 52 ngàn vụ vi phạm hàng giả, hàng nhái, hàng vi phạm sở hữu trí tuệ - tăng 16% so với năm 2022.

Tại Hội thảo “Giải pháp chống giả và thông tin truy xuất hai tầng ứng dụng công nghệ nano”, do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TPHCM tổ chức ngày 30/10, bà Hà

Võ Bích Vân, Công ty Cổ phần công nghệ chống giả MINA, cho biết, tại Việt Nam, có hai giải pháp chống hàng giả được sử dụng phổ biến. Thứ nhất là QR code in trên sản phẩm/bao bì, người dùng sử dụng ứng dụng di động để quét và kiểm tra tính xác thực. Thứ hai là tem chống hàng giả, thường được các công ty sản xuất và phân phối để các doanh nghiệp dán lên sản phẩm. Tuy nhiên, các công nghệ tem chống hàng giả (phát sáng, nước, nhiệt, mã QR Code,...) còn một số nhược điểm như chưa đáp ứng nhu cầu truy xuất nguồn gốc và vẫn có khả năng bị làm giả,...



*Tích hợp mã ẩn vào sản phẩm. Ảnh: MINA*

Công nghệ chống giả siêu vô hình (lượng tử nano) là giải pháp sử dụng một hoạt chất nano để in thông tin ẩn (chữ số, chữ cái, văn bản, hình ảnh...) lên sản phẩm, tem nhãn, QR code, bao bì. Đó có thể là thông tin mã sản phẩm, tên sản phẩm hoặc nội dung theo yêu cầu, mà mắt thường hay các thiết bị (máy quét mã QR, thiết bị đọc RFID, máy soi UV,...) không thể nhìn thấy. Thông tin ẩn được sử dụng để xác minh tính toàn vẹn của sản phẩm, bởi không thể bị sao chép và chỉ được nhận diện thông qua thiết bị đọc chuyên dụng dành

riêng cho công nghệ này, bảo đảm tính xác thực và bảo mật tối đa.

Nano lượng tử là các hạt nano có kích thước rất nhỏ, thường chỉ từ vài nanomet. Chúng có tính chất đặc biệt nhờ hiệu ứng lượng tử, xuất hiện khi kích thước của vật chất giảm đến mức rất nhỏ, dẫn đến các tính chất điện tử, quang học thay đổi đáng kể so với khi ở trạng thái khối.

Nano lượng tử có khả năng phát quang mạnh khi được chiếu sáng và bằng cách điều chỉnh

kích thước của hạt nano lượng tử, có thể thay đổi bước sóng ánh sáng phát ra, tức là thay đổi màu sắc.

Ứng dụng công nghệ này, Công ty Cổ phần công nghệ chống giả MINA đã nghiên cứu, sản xuất tem chống giả nano lượng tử có cấu trúc hai tầng. Tầng 1 bảo vệ bên ngoài, sử dụng QR code, tầng 2 bảo vệ bên trong sử dụng mực nano điện tử. Công nghệ này, sử dụng một loại mực in đặc biệt, có kích thước hạt siêu nhỏ để ẩn vào sản phẩm, không thể nhìn thấy bằng mắt thường, phản xạ ánh sáng

hay các biện pháp thông dùng khác mà chỉ có thể nhận biết khi sử dụng các thiết bị chuyên biệt do MINA nghiên cứu, sản xuất.

Theo đó, sản phẩm dán tem chỉ mang một mã duy nhất, sử dụng đồng thời cả mã ẩn và mã hiện. Mã hiện cho phép người tiêu dùng tra cứu tính chính xác của sản phẩm, trong khi đó mã ẩn giúp doanh nghiệp kiểm tra và xác định tính chính xác của sản phẩm khi cần thiết, tránh tình trạng khi mã hiện bị phá hỏng mà không có cách xác minh.



*Người tiêu dùng sử dụng mã QR để tra cứu thông tin về sản phẩm. Ảnh: MINA*

Bằng cách sử dụng thiết bị chuyên dụng của MINA, có thể kiểm tra nhanh chóng thông tin của đại lý bán hàng, nhận định đại lý có làm nhái hàng hay không. Điều này giúp doanh nghiệp quản lý và kiểm soát việc làm nhái hàng của đại lý, ngăn chặn hành vi sử dụng các “loại giá” khác nhau để phân biệt khách hàng, nhằm tối đa hóa lợi nhuận.

Nhãn chống hàng giả của MINA còn chịu được nhiệt độ cao. Cụ thể, sau quá trình nung hợp nhất một thể với chai rượu, không làm thay đổi dạng thức ban đầu của nhãn. Thông tin chống hàng giả chỉ cung cấp cho các nhân viên liên quan doanh nghiệp thương hiệu tra cứu, có thể căn cứ vào việc trên chai rượu có thông tin chống hàng giả hay không để xác định hàng giả hàng thật.

Theo bà Vân, công nghệ chống giả siêu vô hình đã được ứng dụng khá phổ biến ở một số quốc gia phát triển trên thế giới. Tuy nhiên, công nghệ này mới bắt đầu được quan tâm ở Việt Nam. Thiết bị đọc chống giả vô hình và giải pháp vật liệu có tính năng in chống giả vô hình (mực lượng tử siêu tầng hình) của MINA đã được Trung Quốc cấp bằng sáng chế.

Mực lượng tử là một loại mực đặc biệt chứa các hạt lượng tử – các hạt nano có kích thước rất nhỏ, chỉ vài nanomet, có đặc điểm phát sáng và có thể thay đổi màu sắc dựa trên kích thước của chúng.

Hiện MINA đã triển khai công nghệ in tem chống giả và thiết bị chuyên dụng nói trên cho nhiều nhãn hàng trong và ngoài nước như Puma, Pierre Cardin, Chigo,...

***Nguồn: khoaocphattrien.vn***

## **Sản xuất giấm ăn từ phụ phẩm nuôi trồng nhộng trùng thảo**

*Từ đế gạo, một phụ phẩm của quá trình nuôi trồng nhộng trùng thảo, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao TPHCM đã sản xuất giấm ăn đảm bảo các yếu tố về mùi vị, màu sắc và giá trị dinh dưỡng.*

Giấm được hình thành từ quá trình lên men của rượu etylic, với thành phần chính là axit axêtic ở trạng thái dung dịch có nồng độ khoảng 5%. Có nhiều loại giấm khác nhau như giấm gạo, giấm táo, giấm nho, giấm chuối,... Giấm được dùng như một gia vị trong chế biến các món ăn, hoặc như dạng thực phẩm chức năng giúp cho cân bằng hệ tiêu hóa, huyết áp, tiểu đường,...

Nhộng trùng thảo *Cordyceps militaris* đã được nuôi trồng nhân tạo quy mô lớn tại Việt Nam, đặc biệt trên môi trường dạng rắn, chủ yếu là gạo. Môi trường này vừa giúp tiết kiệm chi phí, vừa thu hồi được dược chất quý như cordycepin, adenosine. Cordycepin là hợp chất được tìm thấy chủ yếu trong các loài nấm thuộc chi *Cordyceps*, đặc biệt là đông trùng hạ thảo. Cordycepin

được xem là một trong những hoạt chất tự nhiên có khả năng chống ung thư, tăng cường hệ miễn dịch, chống lão hóa, bảo vệ tim mạch, hỗ trợ điều trị bệnh tiểu đường,... Adenosine có tác dụng chống lão hóa, giảm viêm da, kích thích lưu thông máu,... hay được dùng trong các sản phẩm làm đẹp da và thuốc trong điều trị bệnh tim mạch.



*Đế gạo chủ yếu được thải bỏ hoặc chế biến thành trà. Ảnh: NNC*

Tuy nhiên, sau khi thu hoạch nấm, phần còn lại (đế gạo) thường bị bỏ phí do chưa có hướng xử lý rõ ràng. Trên thị trường có rất ít sản phẩm được sản xuất từ nguyên liệu này, chủ yếu chỉ cắt lát, sấy khô và sử dụng như một

dạng trà. Điều này gây lãng phí phụ phẩm và ảnh hưởng đến kinh tế trong chuỗi sản xuất nhộng trùng thảo. Vì vậy, để tận dụng nguồn phụ phẩm này, nhóm nghiên cứu Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công

nghệ cao TPHCM đã xây dựng quy trình công nghệ sản xuất giấm ăn từ phụ phẩm nuôi trồng nhộng trùng thảo.

Các thí nghiệm và nghiên cứu được nhóm tiến hành

như đánh giá nguyên liệu đầu vào, nhằm xác định các chỉ tiêu về độ ẩm, hàm lượng

protein, đường, adenosine, cordycepin, cũng như mức độ vi sinh vật để đảm bảo

chất lượng nguyên liệu trước khi lên men.



*Giấm ăn từ đế gạo. Ảnh: NNC*

Cụ thể, tiêu chuẩn của nguyên liệu đầu vào cần cho quá trình sản xuất giấm nhộng trùn thảo có độ ẩm 67,59%. Hàm lượng protein, hàm lượng đường, pH nguyên liệu có giá trị lần lượt là 13,54%, 12,35 mg/g, 5,67. Nồng độ rượu 7%v/v, với thời gian lên men chín ngày đã được lựa chọn là tối ưu, giúp thu được giấm có hàm lượng axit axetic (3,87%), adenosine (14,83 mg/kg) và cordycepin (62,51 mg/kg), đạt tiêu chuẩn. Để kiểm soát quá trình lên men, nhóm lựa chọn tỷ lệ vi khuẩn 6% và pH dịch rượu là 5 để đảm

bảo chất lượng giấm đạt yêu cầu.

Kết quả, giấm thu được có độ chua vừa phải, giữ được màu sắc trong suốt, hương thơm nhẹ, chứa các hợp chất như cordycepin, adenosine.

Nhóm đã hoàn thiện quy trình sản xuất giấm ăn từ phụ phẩm nuôi trồng nhộng trùn thảo với đầy đủ thông số kỹ thuật, quy trình đơn giản, có thể áp dụng trên quy mô lớn, tạo ra sản phẩm giấm có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao. Theo tính toán của nhóm, để sản xuất 10 lít giấm nhộng

trùn thảo, cần 50kg nguyên liệu có giá khoảng 1,4 triệu đồng; nếu sản xuất ở quy mô lớn hơn sẽ giảm được chi phí và tăng lợi nhuận.

Việc tận dụng tối đa nguyên liệu từ nhộng trùn thảo, không chỉ mang lại lợi ích về mặt kinh tế, mà còn đóng góp vào việc giảm thiểu tác động môi trường, tạo ra một chuỗi giá trị hoàn chỉnh từ nuôi trồng đến chế biến sản phẩm.

Đề tài của nhóm tác giả đã được Sở KH&CN TPHCM nghiệm thu, kết quả đạt.

**Nguồn: [khoahocphattrien.vn](http://khoahocphattrien.vn)**



## **Sản xuất xi măng với phụ gia từ tro đáy nhiệt điện**

*Theo nghiên cứu của nhóm tác giả ở Trường Đại học Bách khoa TP HCM, tro đáy là nguyên liệu phù hợp làm phụ gia trong sản xuất xi măng Portland PCB40 với hàm lượng sử dụng 4% khối lượng clinker.*

Tại các nhà máy nhiệt điện, khi các hạt than nghiền mịn bị đốt cháy, chúng bị hóa mềm hoặc chảy lỏng ở trạng thái lơ lửng. Tro than bay theo dòng khí nóng, sau khi đi qua dây ống lò hơi được thổi ra ngoài qua các thiết bị lọc bụi tĩnh điện hoặc lọc bụi túi, sản phẩm thu hồi từ các thiết bị này gọi là tro bay. Lượng tro bay thông thường chiếm 80 - 90% lượng tro xỉ do đốt cháy than tạo ra. Một phần tro than bị hoá mềm hoặc chảy lỏng ở nhiệt độ cao, bám vào tường lò và ống nồi hơi. Những hạt lớn hơn tích tụ và rơi xuống phễu nằm ở đáy lò và thổi ra

ngoài. Phần tro này gọi là tro đáy, chiếm 10 - 20% tổng lượng tro xỉ hình thành.

Thành phần hóa học chính của tro đáy là CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, MnO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>,... Trong đó, các thành phần chính - SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - chiếm hơn 80% trọng lượng của tro đáy.

Hiện nay, các nhà máy nhiệt điện đang thải ra lượng tro đáy lớn, gây ô nhiễm môi trường nhưng chưa có biện pháp xử lý triệt để. Do đó, việc tận dụng vật liệu tro đáy nhiệt điện trong sản xuất xi

măng Portland PCB40 có thể giúp giảm sử dụng lượng clinker, tài nguyên khoáng sản đá vôi, đất sét, nhiên liệu than đá. Từ đó cũng giảm được lượng khí thải trong quá trình sản xuất clinker và bảo vệ các nguồn tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường.

Trong đề tài "Nghiên cứu xử lý vật liệu môi trường tro đáy nhiệt điện trong sản xuất xi măng Portland PCB40", các nhà nghiên cứu ở Đại học Bách khoa TP HCM đã sử dụng các nguyên liệu clinker, đá vôi, puzolan, thạch cao, tro đáy để sản xuất xi măng.



*Tro đáy nhiệt điện có thể sử dụng trong sản xuất xi măng. Ảnh: Internet*

Cụ thể, Clinker được lấy từ nguồn clinker của Nhà máy Xi măng Vicem Hà Tiên (Kiên Lương, Kiên Giang), dạng viên tròn kích thước 1-

2cm. Chất lượng clinker đáp ứng yêu cầu kỹ thuật TCVN 7024: 2013. Tro đáy là loại tro nhiệt điện đốt than tầng sôi, lấy từ nhà máy nhiệt điện

Vĩnh Tân (Bình Thuận). Sự có mặt của SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> cho thấy, tro đáy có thể tạo phản ứng pozzolanic giúp tăng độ hoạt tính của xi măng. Thạch

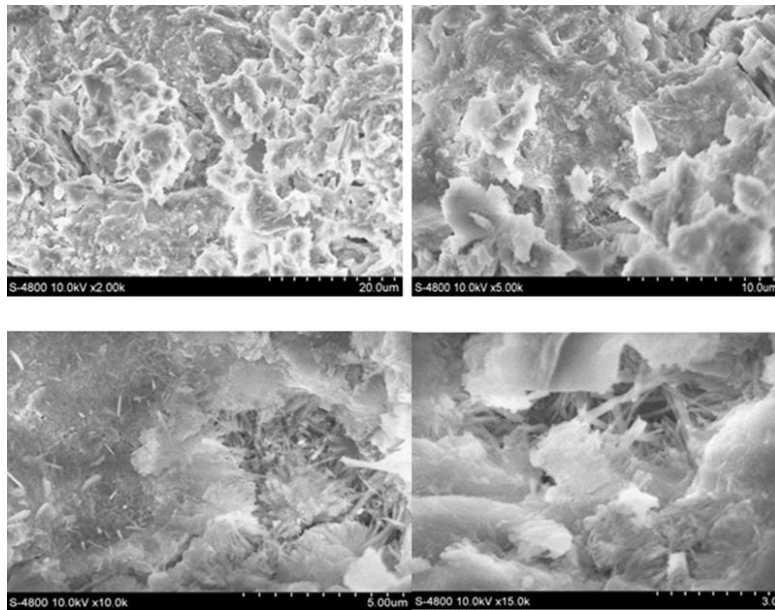
cao nhập từ Thái Lan với thành phần chủ yếu là  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Đá Puzolan là phụ gia hoạt tính cao trong sản xuất xi măng. Đá vôi có công thức hóa học  $\text{CaCO}_3$ , có nhiệm vụ cung cấp  $\text{CaO}$  cho xi măng.

Để tìm ra công thức phối trộn tối ưu, nhóm nghiên cứu thực hiện các cấp phối thay đổi theo hàm lượng tro đáy tăng từ 0%, 2%, 4%, 6%, 8%,

10%, thay thế lượng clinker tương ứng. Khi tăng hàm lượng tro đáy, lượng nước tiêu chuẩn cũng tăng lên, do tro đáy có xu hướng hút nước mạnh mẽ.

Thời gian bắt đầu và kết thúc quá trình ninh kết (đông cứng) tăng dần theo hàm lượng tro đáy thêm vào xi măng, càng nhiều tro đáy, thời gian ninh kết càng lâu. Thời gian ninh kết của xi

măng chủ yếu phụ thuộc vào C3A - loại khoáng quan trọng có trong clinker tạo ra cường độ ban đầu của đá xi măng. Lượng C3A càng ít thì thời gian ninh kết của xi măng càng nhiều. Khi tăng lượng tro đáy, đồng thời giảm lượng clinker thì khoáng C3A cũng giảm. Điều này làm thời gian bắt đầu và kết thúc ninh kết của các mẫu xi măng có tro đáy xảy ra lâu hơn.



**Hình ảnh SEM mẫu PCB. Ảnh: NNC**

Mẫu vữa PCB40 sau 28 ngày có cường độ nén thỏa mãn tiêu chuẩn xi măng PCB40. Hình ảnh SEM của mẫu vữa chụp ở các độ phóng đại khác nhau (2.000, 5.000, 10.000, 15.000 lần) cho thấy, mẫu vữa có cấu trúc đặc chắc, chứng tỏ khả năng thủy hóa và kết dính của xi măng và phụ gia xỉ đáy tốt. Mẫu có nhiều khoáng dạng tấm như khoáng CSH, monosunfat tạo cường độ cho phụ gia.

Từ các kết quả trên, nhóm nghiên cứu kết luận, tro đáy là nguyên liệu phù hợp làm phụ gia trong sản xuất xi măng Portland PCB40 với hàm lượng sử dụng 4% khối lượng clinker, đạt cường độ sau 28 ngày 40,3 Mpa, lượng nước tiêu chuẩn 26,45%; thời gian ninh kết bắt đầu 125 phút, kết thúc ninh kết 180 phút.

Xi măng PCB40 là một trong những loại xi măng được sử

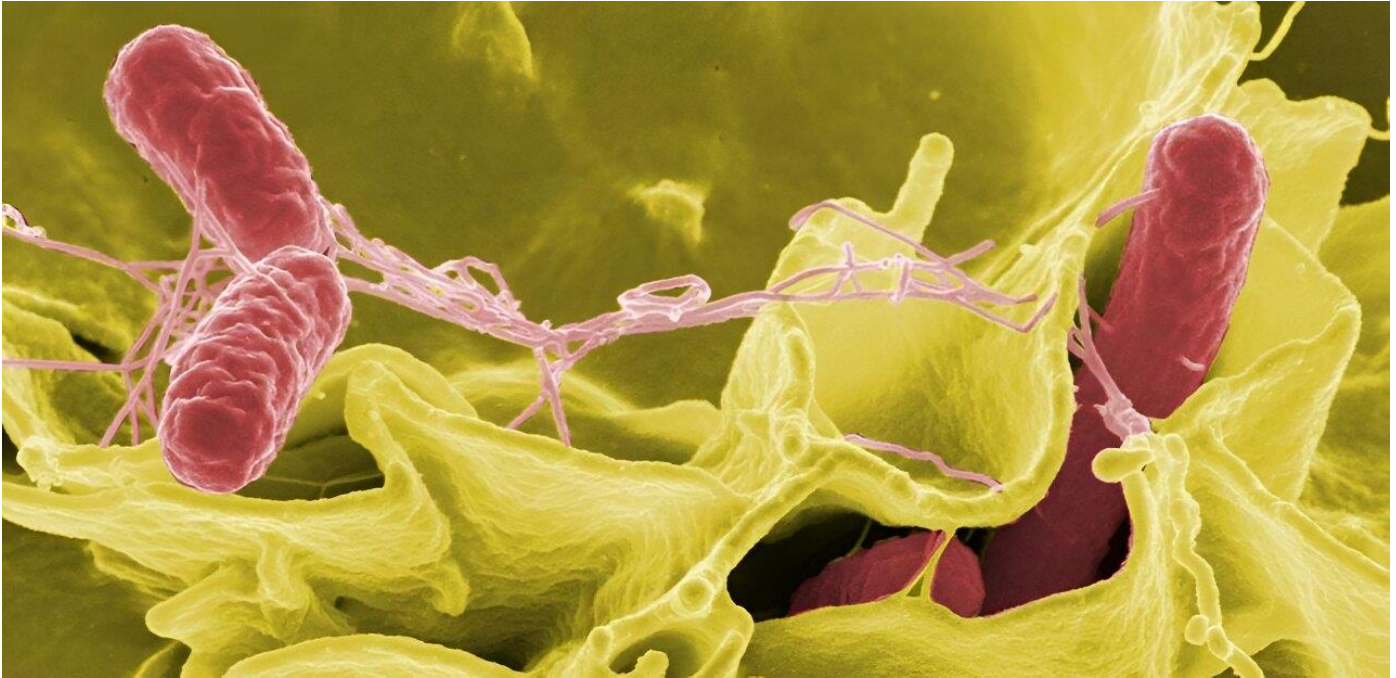
dụng phổ biến và rộng rãi trong các công trình xây dựng. Việc tận dụng nguồn tro xỉ tại các nhà máy nhiệt điện để sản xuất xi măng PCB40 sẽ giúp tiết kiệm diện tích chừa bãi thải, giảm ô nhiễm môi trường, tăng nguồn thu cho các nhà máy nhiệt điện.

Nghiên cứu của nhóm tác giả được công bố trên *Tạp chí Công thương* (số 12/2024).

**Nguồn: [khoahocphattrien.vn](http://khoahocphattrien.vn)**

## Dùng AI xác định vi khuẩn kháng thuốc từ hình ảnh kính hiển vi

TS. Trần Tuấn Anh (Đại học Cambridge, Anh) và các đồng nghiệp đã huấn luyện được một thuật toán để xác định chính xác vi khuẩn kháng thuốc chỉ từ hình ảnh kính hiển vi, nhờ đó giúp giảm đáng kể thời gian đưa ra chẩn đoán.



Ảnh chụp bằng kính hiển vi điện tử quét (đã tăng cường màu) cho thấy vi khuẩn *Salmonella Typhimurium* (màu đỏ) xâm nhập vào tế bào người được nuôi cấy. Ảnh: Phòng thí nghiệm Rocky Mountain, NIAID, NIH

Là một vấn đề sức khỏe toàn cầu và ngày càng gia tăng, tình trạng kháng thuốc đang khiến cho nhiều bệnh nhiễm trùng trở nên khó điều trị hơn. Tình trạng đáng báo động này thậm chí còn làm dấy lên nỗi lo ngại một số bệnh nhiễm trùng sẽ không thể điều trị được trong tương lai gần.

Và một trong những thách thức mà các nhân viên y tế phải đối mặt là làm thế nào để phân biệt nhanh chóng các sinh vật kháng thuốc và các sinh vật có thể được điều trị bằng liệu pháp điều trị đầu tiên. Phương pháp xét nghiệm thông thường có thể mất vài ngày và đòi hỏi phải nuôi cấy vi khuẩn, thử nghiệm với nhiều phương pháp điều trị kháng khuẩn khác nhau cũng như cần phải được kỹ thuật viên phòng thí nghiệm hoặc máy phân tích.

Sự chậm trễ này thường dẫn đến việc bệnh nhân được điều trị bằng một loại thuốc không phù hợp, khiến tình trạng bệnh có thể tồi tệ hơn và có khả năng khiến người bệnh kháng thuốc nhiều hơn nữa. Trong nghiên cứu “Combining machine learning with high-content imaging to infer ciprofloxacin susceptibility in isolates of *Salmonella Typhimurium*” được công bố gần đây trên tạp chí *Nature Communications*, TS. Trần Tuấn Anh và các nhà nghiên cứu làm việc tại Phòng thí nghiệm của GS. Stephen Baker thuộc Đại học Cambridge và các nhà nghiên cứu khác đã phát triển một công cụ học máy có khả năng sử dụng hình ảnh kính hiển vi để xác định vi khuẩn *Salmonella Typhimurium* kháng thuốc kháng sinh

ciprofloxacin - ngay cả khi không thử nghiệm vi khuẩn với thuốc. *S. Typhimurium* là vi khuẩn thường gây ra bệnh đường tiêu hóa và bệnh giống thương hàn trong những trường hợp nghiêm trọng, với các triệu chứng bao gồm sốt, mệt mỏi, đau đầu, buồn nôn, đau bụng, táo bón hoặc tiêu chảy. Trong những trường hợp nghiêm trọng, vi khuẩn này còn có thể đe dọa tính mạng của người mắc. Mặc dù các bệnh nhiễm trùng có thể được điều trị bằng thuốc

kháng sinh, do vi khuẩn ngày càng kháng với nhiều loại thuốc kháng sinh hiện có, việc điều trị bệnh cũng ngày càng trở nên phức tạp hơn.

Trước bài toán này, nhóm nghiên cứu đã sử dụng kính hiển vi có độ phân giải cao để kiểm tra các mẫu *S. Typhimurium* tiếp xúc với nồng độ ciprofloxacin ngày càng tăng và xác định năm đặc điểm hình ảnh quan trọng nhất để phân biệt giữa các mẫu kháng thuốc và mẫu nhạy cảm.



*TS. Trần Tuấn Anh. Ảnh: Đại học Oxford*

***TS. Trần Tuấn Anh nhận bằng cử nhân Toán học và Khoa học Máy tính tại trường Đại học Khoa học Tự Nhiên (ĐHQGHCM). Sau khi nhận bằng Thạc sĩ Liên kết Erasmus về Nano phân tử và Quang sinh học tại trường École Normale Supérieure Paris-Saclay (Pháp) vào năm 2018, anh tiếp tục nhận bằng tiến sĩ tại Đại học Oxford (Anh) vào năm 2023.***

***Các hướng nghiên cứu mà anh theo đuổi bao gồm sinh học tính toán, tin sinh học, tin***

***hóa học, hóa học tính toán và hỗ trợ máy tính để sàng lọc và thiết kế vật liệu. Bên cạnh đó, sàng lọc nội hàm cao (high-content screening) và thông lượng cao để phát triển các liệu pháp mới cũng là hướng nghiên cứu mà TS. Trần Tuấn Anh quan tâm.***

Sau đó, TS. Trần Tuấn Anh và các đồng nghiệp đào tạo và thử nghiệm thuật toán học máy để nhận dạng các đặc điểm này bằng cách sử dụng dữ liệu hình ảnh từ 16 mẫu.

Kết quả cho thấy, thuật toán có thể dự đoán chính xác trong từng trường hợp liệu vi khuẩn nhạy cảm hay kháng với thuốc ciprofloxacin mà không cần phải cho vi khuẩn tiếp xúc với thuốc. Với phương pháp mới, nhóm nghiên cứu thu được kết quả với mẫu phân lập được nuôi cấy chỉ trong sáu giờ, trong khi thông thường phải mất 24 giờ để nuôi cấy mẫu có sự hiện diện của kháng sinh.

TS. Trần Tuấn Anh - từng là nghiên cứu sinh tiến sĩ tại Đại học Oxford và hiện đang làm việc tại Đại học Cambridge - cho biết, “Vi khuẩn *S. Typhimurium* kháng ciprofloxacin có một số điểm khác biệt đáng chú ý so với những vi khuẩn vẫn nhạy cảm với loại kháng sinh này. Mặc dù một chuyên gia bình thường có thể xác định được một số điểm này, nhưng chỉ riêng chúng thì không đủ để phân biệt một cách chắc chắn giữa vi khuẩn kháng thuốc và vi khuẩn nhạy cảm”. “Điểm tuyệt vời của mô hình máy học là nó có thể xác định vi khuẩn kháng thuốc dựa trên một vài đặc điểm rất nhỏ trên hình ảnh kính hiển vi mà mắt người không thể phát hiện được”, TS. Trần Tuấn Anh cho hay. Để sử dụng phương pháp này phân tích mẫu, nhóm nghiên cứu vẫn cần phải phân lập vi khuẩn từ một mẫu nào đó, chẳng hạn như mẫu máu, nước tiểu hoặc phân. Tuy nhiên, vì vi khuẩn không cần phải được thử nghiệm với ciprofloxacin, toàn bộ quá trình phân tích có thể được rút ngắn từ vài ngày xuống còn vài giờ.

Dù phương pháp mới còn có những hạn chế về tính thực tế và hiệu quả về mặt chi phí, nhóm nghiên cứu cho biết về nguyên tắc, cách tiếp cận mới đã chứng minh được sức mạnh của trí tuệ nhân tạo trong việc hỗ trợ chống lại tình trạng kháng thuốc kháng sinh

TS. Sushmita Sridhar - người khởi xướng dự án này khi còn là nghiên cứu sinh tiến sĩ tại Khoa Y, Đại học Cambridge và hiện là nghiên cứu sinh sau tiến sĩ tại Đại học New Mexico và Trường Y tế Công cộng Harvard - cho biết: “Do phương pháp này sử dụng hình ảnh phân giải tế bào đơn lẻ nên đây vẫn chưa phải là giải pháp có thể triển khai dễ dàng ở mọi nơi”.

“Tuy nhiên, kỹ thuật mới cho thấy triển vọng: chỉ cần nắm bắt một vài thông số về hình dạng và cấu trúc của vi khuẩn, chúng ta có thể có đủ thông tin để dự đoán khả năng kháng thuốc một cách tương đối dễ dàng”. Hiện tại, TS. Trần Tuấn Anh và các đồng nghiệp đang đặt mục tiêu nghiên cứu trên các bộ vi khuẩn lớn hơn để tạo ra một bộ thử nghiệm vững chắc hơn, có khả năng đầy nhanh quá trình nhận dạng và xác định khả năng kháng ciprofloxacin và các loại kháng sinh khác ở một số loài vi khuẩn khác nhau. “Điều thực sự quan trọng, đặc biệt là trong bối cảnh lâm sàng, là làm thế nào để có thể lấy một mẫu phức tạp - chẳng hạn như máu hoặc nước tiểu hoặc đờm - và xác định khả năng mắc bệnh và khả năng kháng thuốc trực tiếp từ đó. Vấn đề này phức tạp hơn nhiều và thực sự chưa được giải quyết, ngay cả trong chẩn đoán lâm sàng tại bệnh viện”, TS. Sridhar nói thêm. “Nếu có thể tìm ra cách thực hiện điều này, chúng ta có thể giảm thời gian xác định tình trạng kháng thuốc với chi phí thấp hơn rất nhiều - một kết quả đầy triển vọng”.

Nguồn: [cam.ac.uk](https://www.cam.ac.uk), [ndm.ox.ac.uk](https://www.ndm.ox.ac.uk), [uk.linkedin.com](https://www.linkedin.com)

*Đăng số 1316 (số 44/2024) KH&PT*

**Kim Dung tổng hợp**

## Nhà khoa học tạo ra máy phát điện từ lá sen

*Nhà khoa học Hồ Khải Xương cùng các cộng sự của Đại học Nông lâm Phúc Kiến (Trung Quốc), tạo ra máy phát điện dựa trên sự thoát hơi nước của lá sen.*

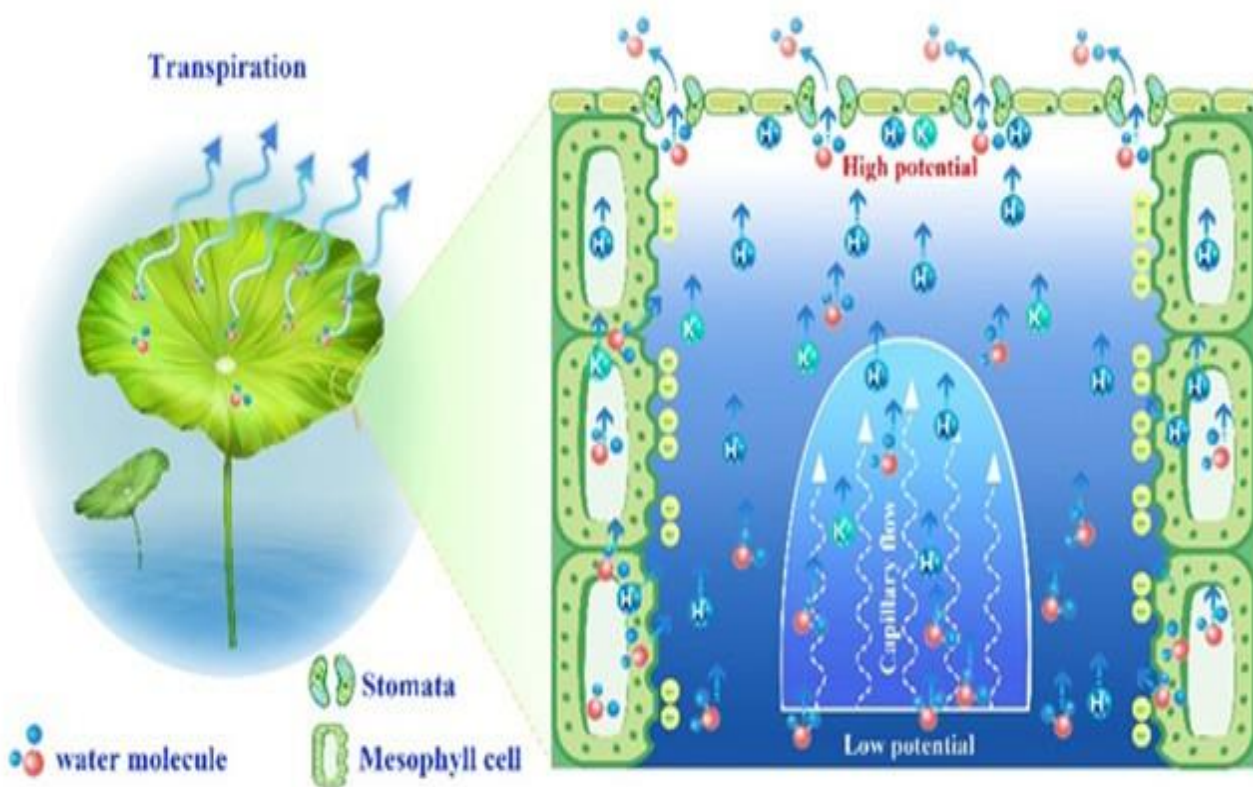
SCMP đưa tin các nhà khoa học Trung Quốc đã tạo ra máy phát điện tận dụng quá trình thoát hơi nước của thực vật để sản xuất điện. Cụ thể, nhóm giáo sư ông Hồ Khải Xương - trưởng nhóm nghiên cứu của Đại học Nông lâm Phúc Kiến (Trung Quốc) vừa phát minh máy phát điện dựa trên sự thoát hơi nước từ lá sen. Sản phẩm có khả năng

cung cấp điện cho các thiết bị và tạo ra mạng lưới điện giúp nhà máy hoạt động.

"Nghiên cứu này không chỉ khám phá hiệu ứng thủy năng của quá trình thoát hơi nước từ lá sen còn mang đến góc nhìn mới về công nghệ năng lượng xanh có thể áp dụng phổ biến trong tương lai", nhóm nghiên cứu chia sẻ

trong bài báo đăng trên *Tạp chí Nature Water*, ngày 16/9.

"Dù quá trình thoát hơi nước tự nhiên của lá cây sở hữu năng lượng thủy nhiệt lớn nhưng chưa được khai thác nhiều. Do đó, chúng tôi tiên phong phát triển nguyên mẫu máy phát điện dựa trên sự thoát hơi nước của lá sen (LTG)", nhóm nghiên cứu cho hay.



*Cấu trúc máy phát điện dựa trên sự thoát hơi nước của lá sen. Nguồn ảnh: Observer News*

Theo đó, nhóm nghiên cứu đã tạo ra máy phát điện dựa trên sự thoát hơi nước của lá sen bằng cách, đặt điện cực lưới titan làm cực âm sát bề mặt trên lá và điện cực kim titan đóng vai trò cực dương

cắm vào rễ. Khi quá trình thoát hơi nước diễn ra, khí không (hay lỗ thở, là một loại tế bào quan trọng của thực vật) mở hoạt động theo chiều hướng lên tạo ra chênh lệch điện thế giữa 2 điện cực.

"Thực vật tiếp tục trao đổi nước với môi trường thông qua sự thoát hơi, vì vậy quá trình sản xuất điện có thể diễn ra cả ngày, đặc biệt là khi trời nắng", ông Xương giải thích.

"Chúng tôi đã thiết kế hàng loạt thí nghiệm để kiểm chứng khả năng sản xuất điện và tiến hành đo đếm điện tại chỗ. Kết quả thí nghiệm cho thấy, việc tạo ra điện bằng cách khai thác quá trình thoát hơi nước của lá cây tươi hoàn toàn khả thi", GS Xương chia sẻ với *Observer News*.

Theo bài báo, sự thoát hơi nước đề cập đến quá trình nước di chuyển từ rễ lên ngọn cây và bay hơi qua lá hoặc hoa. Nhóm nhà nghiên cứu ước tính, sản xuất điện qua sự thoát hơi nước từ thực vật trên toàn cầu là 67,5 TWh/năm. Nó có thể trở thành công nghệ ứng dụng rộng rãi và khả thi về mặt thương mại. Ưu điểm là tính bền vững, thân thiện với môi trường và chi phí thấp.

So với máy phát điện truyền thống, máy phát điện dựa trên quá trình thoát hơi nước của thực vật có thiết bị đơn giản và không cần nguồn nước lớn. GS Xương cho biết, máy phát điện này còn có thể dùng làm nguồn năng lượng cho các khu vực phân tán như cánh đồng hoặc

trang trại, không cần đến cơ sở hạ tầng lớn.

Ngoài ra, nhóm nghiên cứu cũng nhận thấy, nhiệt độ môi trường, tốc độ thoát hơi nước và độ mở của khí khổng là yếu tố thuận lợi cho công suất đầu ra. Trong đó, tốc độ thoát hơi nước có ảnh hưởng lớn nhất, còn nếu độ ẩm thấp sẽ làm giảm công suất.

Để ứng dụng sản phẩm này rộng rãi, GS Xương nhận định, nhóm nghiên cứu cần vượt qua nhiều thử thách như tăng hiệu suất phát điện của một lá đơn lẻ, tối ưu hóa hệ thống thu gom và lưu trữ năng lượng, đồng thời mở rộng các trường hợp ứng dụng.

Ông cho biết, hiện tại lượng điện năng sinh ra từ một lá đơn lẻ khá nhỏ. Nghiên cứu cho thấy, việc kết nối nhiều cây và lá với nhau có thể hình thành mạng lưới phát điện phân tán lớn. "Tương lai công nghệ này có tiềm năng ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như internet năng lượng, lưới

điện thông minh và cảm biến", ông Xương nói.

Dù máy phát điện chạy dựa trên sự thoát hơi nước của lá sen đang ở giai đoạn đầu phát triển, nhóm nghiên cứu của GS Xương vẫn tiếp tục khám phá thêm phương pháp mới để thúc đẩy sản phẩm. Để chứng minh độ thông dụng của thiết bị, nhóm nghiên cứu phải thử nghiệm trên nhiều loài thực vật và nhận thấy chúng đều có khả năng sản xuất điện.

GS Hồ Khải Xương là nhà khoa học nằm trong danh sách nhân tài cấp C của tỉnh Phúc Kiến (Trung Quốc). Ông có nhiều năm kinh nghiệm nghiên cứu công nghệ sinh học màng mỏng điện hóa và ứng dụng cảm biến nông nghiệp.

Trong 5 năm qua, ông đã công bố hơn 20 công trình khoa học trên các tạp chí như: *Science Advances*, *Nano Energy*, *Research*, *Biosensors & Bioelectronics* và *Khoa học Trung Quốc* với số lượt trích dẫn khoảng 500 lần, chỉ số H-index 12. Tính đến nay, ông sở hữu 9 bằng sáng chế.

*Nguồn: vietnamnet.vn*

---

## **Bột kỳ diệu thu giữ CO2 từ không khí**

*Các nhà nghiên cứu tại Đại học California, Berkeley đã tạo ra một loại vật liệu dạng bột có khả năng hấp thụ CO2 với hiệu suất đáng kinh ngạc. Chỉ cần 200g bột có thể thu giữ 20kg CO2, tương đương với lượng khí thải mà một cái cây hấp thụ trong vòng một năm.*



Vật liệu dạng bột này là khung hữu cơ cộng hóa trị (COF), được gọi là COF-999. Thuật ngữ này dùng để chỉ vật liệu tinh thể xốp có lỗ to, diện tích bề mặt lớn và mật độ thấp nên phù hợp để thu giữ không khí trực tiếp (DAC), quá trình “hút” CO2 trong không khí. Với nồng độ CO2 trong khí quyển ở mức báo động như hiện nay, đây chính là bước đột phá mà thế giới cần có.

Vật liệu COF-999 được phát triển bởi nhóm nghiên cứu của GS. Omar Yaghi tại Đại học California, Berkeley, người phát minh ra COF từ những năm 1990. COF-999 có các lỗ chứa hợp chất amin, có thể bám vào phân tử CO2. Cấu trúc xốp cho phép vật liệu với diện tích bề mặt lớn thu giữ carbon, trong khi các liên kết cộng hóa trị lại rất mạnh. Khi cho không khí

chứa CO2 tiếp xúc với bột, các polyme amin cơ bản trong COF-999 bám vào CO2 để giữ nó lại.

COF-999 có nhiều ưu điểm hơn so với các phương pháp DAC cũ sử dụng dung dịch amin trong nước. COF-999 có thể thu giữ CO2 trong điều kiện nhiệt độ phòng mà không cần làm nóng và được tái sử dụng ít nhất 100 lần ngoài khả năng hấp thụ khối lượng lớn CO2 theo cách có chọn lọc. Ngoài ra, tốc độ thu giữ CO2 nhanh hơn ít nhất 10 lần so với các vật liệu DAC khác.

Bột sau khi thu giữ CO2, sẽ được đun nóng ở mức 60°C để giải phóng khí thải này. Sau đó, CO2 được cô lập vĩnh viễn trong các tầng địa chất dưới lòng đất để không gây ô nhiễm khí quyển hoặc

được sử dụng để sản xuất các vật liệu như bê tông và nhựa.

Các nhà máy DAC đã có hoặc đang được xây dựng trên toàn thế giới, tiêu tốn nhiều năng lượng và có chi phí vận hành cao. Theo Diễn đàn Kinh tế Thế giới, hiện nay, chi phí loại bỏ 1 tấn CO2 từ không khí rơi vào khoảng từ 600 đến 1.000 USD. Chi phí cần giảm xuống dưới 200 USD để công nghệ này được áp dụng rộng rãi.

Nhóm nghiên cứu cho rằng sẽ mất khoảng 2 năm để thử nghiệm và điều chỉnh vật liệu COF-999, trước khi đưa vào sử dụng phổ biến. Vật liệu này có thể được tối ưu hóa để thu được khối lượng CO2 lớn hơn và trải qua nhiều chu kỳ thu giữ khí thải hơn trước khi phân hủy.

**Theo: Newatlas**



## **Thép không gỉ có thành phần gì đặc biệt?**

*Thành phần hóa học đặc biệt trong thép không gỉ tạo ra lớp bảo vệ trên bề mặt của nó, ngăn oxy tiếp xúc với sắt và gây han gỉ.*



*Thép không gỉ có nhiều ứng dụng trong ngành thực phẩm, y tế và nhiều lĩnh vực khác.*

*Ảnh: Wordpress*

Thành phần hóa học của thép không gỉ ngăn oxy trong không khí và môi trường tiếp xúc với sắt trong thép, qua đó chặn phản ứng oxy hóa có hại. Thép thường han gỉ khi sắt phản ứng với oxy, hình thành oxit sắt. Dù gỉ sắt không gây hại cho con người, nó có thể ăn mòn sắt khiến vật liệu kém an toàn và xấu hơn.

Thép thường là hợp kim chứa 99% sắt và khoảng 0,2 - 1% carbon, trong khi thép không gỉ thường chứa khoảng 62 - 75% sắt, 1% carbon, và hơn 10,5% crom. Thép không gỉ cũng chứa vài phần trăm

nickel, giúp vật liệu bền và dễ xử lý hơn.

Crom đóng vai trò chủ chốt giúp chống han gỉ ở thép không gỉ, theo nhà khoa học vật liệu Tim Collins, tổng thư ký của Worldstainless, tổ chức phi lợi nhuận ở Bỉ cộng tác với Hiệp hội thép thế giới. Crom phản ứng với oxy trong môi trường, cả trong không khí và dưới nước, tạo ra lớp oxit crom ( $Cr_2O_3$ ) thụ động trên bề mặt kim loại. Lớp này ngăn oxy tiếp xúc với sắt trong thép và tạo ra gỉ sắt, Collins giải thích.

Lớp thụ động trên thép không gỉ chỉ dày vài nanomet và không thể nhìn thấy. Lớp oxit crom cũng tự lành nếu bị phá hủy. Nó trơ, không phản ứng hóa học với hợp chất khác và không rò rỉ ra bên ngoài, do đó thép không gỉ rất phù hợp với sản xuất thực phẩm, phẫu thuật và nhiều ứng dụng khác.

Thép không gỉ được phát triển vào năm 1912 bởi chuyên gia luyện kim người Anh Harry Brearley khi nghiên cứu hợp kim thép để ngăn ăn mòn trong nòng súng. Brearley tạo ra một hợp kim từ sắt, carbon, crom

và nickel nhưng nó không phù hợp với nòng súng nên ông vứt ra sau nhà. Sau vài tuần, Brearley nhận thấy hợp kim trong sân không bị han gỉ nên phát triển vật liệu và giới thiệu sản phẩm vào năm 1915.

Theo Collins, thép không gỉ hiện nay chiếm khoảng 4% thép sử dụng trên khắp thế giới mỗi năm, gần 2 tỷ tấn. Nhưng sản xuất thép không gỉ rất phức tạp và tốn kém, gấp 3 - 5 lần chi phí sản xuất của thép thường và bao gồm

thành phần kim loại đặc biệt trong hợp kim (như molybdenum để ứng dụng dưới nước) khiến nó càng đắt hơn. Kết quả là phần lớn ứng dụng cần thép sử dụng thép thường hoặc thép carbon.

**Theo: *Live Science***

-----

### **Đảo nhân tạo đầu tiên trên thế giới sẽ sản xuất 3,5 GW điện**

*Đảo Princess Elisabeth sẽ sản xuất đủ điện gió ngoài khơi để đáp ứng nhu cầu của hơn 3 triệu hộ gia đình và phục vụ xuất khẩu sang nước khác.*



*Thiết kế của đảo năng lượng nhân tạo Princess Elisabeth. Ảnh: Elia Group*

Ngân hàng đầu tư châu Âu (EIB) đồng ý cung cấp cho Elia Transmission Belgium (ETB), đơn vị vận hành hệ thống truyền tải điện cao thế của Bỉ, kinh phí 702 triệu USD để xây dựng đảo năng lượng nhân tạo đầu tiên trên thế giới. Theo chi tiết do ETB cung cấp, hòn đảo sẽ hướng tới cung cấp cho Bỉ 3,5 GW công suất điện gió ngoài khơi, tạo

điều kiện cho nước này chuyển đổi sang năng lượng xanh, *Interesting Engineering* hôm 29/10 đưa tin.

Kinh phí sẽ được phân bổ để thực hiện giao đoạn đầu tiên của dự án đảo Princess Elisabeth. ETB cũng khẳng định dự án rất cần thiết đối với quá trình chuyển đổi năng lượng của Bỉ nói riêng và châu Âu nói chung,

giúp cung cấp lượng lớn điện gió từ Biển Bắc cho các trung tâm tiêu thụ trên đất liền. Quá trình ký kết thỏa thuận diễn ra hôm 25/10 trên sân Caisson của đảo ở Vlissingen (NL).

Theo tập đoàn Elia Group, đảo Princess Elisabeth sẽ được xây dựng trong năm 2024 - 2027, cách vùng ven biển Bỉ khoảng 45 km. Dự án sẽ tích hợp 3,5 GW điện gió ngoài khơi vào lưới điện của Bỉ, đủ cung cấp cho hơn 3 triệu hộ dân. Hòn đảo sẽ giảm sự phụ thuộc của Bỉ vào nhiên liệu hóa thạch và giảm chi phí điện xanh. Nó cũng góp phần đáng kể giúp Liên minh châu Âu đáp ứng các mục tiêu năng lượng tái tạo và trung hòa carbon.

Đảo Princess Elisabeth sẽ là đảo năng lượng nhân tạo đầu tiên trên thế giới chứa cả cơ sở hạ tầng điện cao thế một chiều (HVDC) và

điện xoay chiều (HVAC). Thùng lặn đầu tiên của đảo đang được xây ở Vlissingen (Hà Lan) và sẽ sớm được chìm xuống biển, sau đó đổ đầy cát để tạo thành nền móng cho đảo.

Cơ sở hạ tầng cao thế lắp đặt trên đảo sẽ đóng vai trò trung tâm cho các đường dây hợp mạng kết nối Bỉ với Anh và nhiều nước khác trong tương lai. Chúng sẽ tạo điều kiện trao đổi điện giữa Bỉ và những nước láng giềng, đồng thời nối liền với nhiều trang trại điện gió lớn ở Biển Bắc.

"Đảo Princess Elisabeth sẽ giúp tăng cường an ninh năng lượng của Bỉ và châu Âu. Sáng kiến này không chỉ củng cố cơ sở hạ tầng năng lượng của Bỉ mà còn đẩy mạnh kết nối quan trọng với các nước lân cận", Robert de Groot, phó chủ tịch của Ngân hàng Đầu tư châu Âu, cho biết.

*Theo: Interesting Engineering*

## **Phát triển màng nanocomposite từ tinh bột mở đường cho sản xuất thiết bị điện tử xanh**

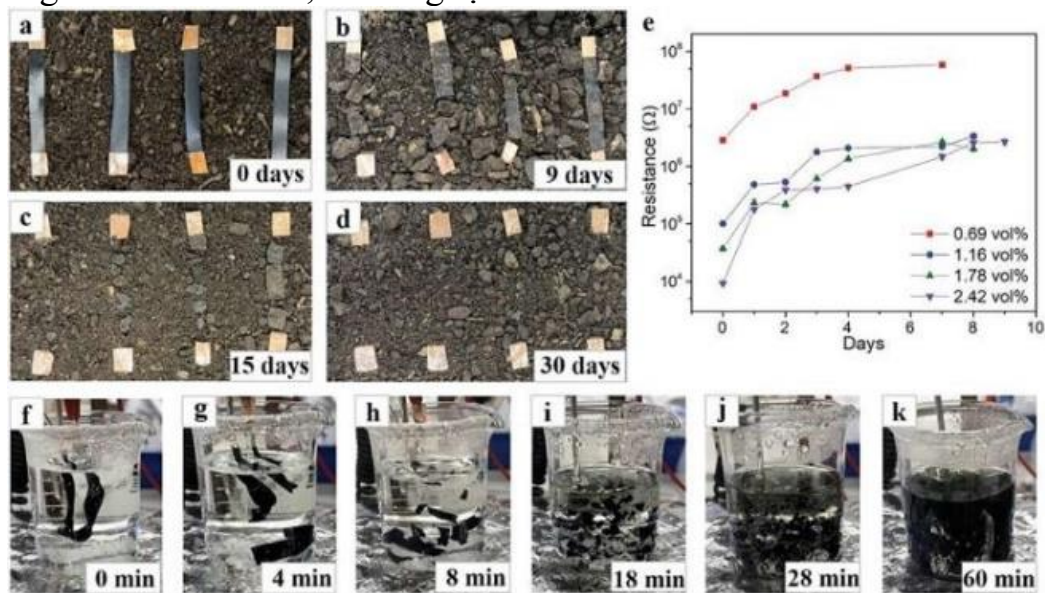
*Các nhà nghiên cứu tại Đại học Queen Mary, London đã tạo ra loại màng nanocomposite mới từ tinh bột mà không cần dùng đến vật liệu gốc dầu mỏ, đánh dấu bước tiến lớn trong lĩnh vực sản xuất thiết bị điện tử bền vững. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Advanced Functional Materials.*

Trong bối cảnh nhu cầu về các giải pháp bền vững trong lĩnh vực điện tử ngày càng tăng trên toàn cầu, đột phá này là bước tiến lớn hướng tới mục tiêu giảm thiểu rác thải điện tử và thúc đẩy sản xuất các thiết bị điện tử thân thiện với môi trường. Màng nanocomposite mới với những đặc tính cơ học và điện có thể điều chỉnh, được làm từ tinh bột (một trong những loại polyme tự nhiên dồi dào nhất có

trong các loại thực vật như khoai tây, ngô, đậu và ngô) và Mxene (vật liệu 2D có độ dẫn điện cao được sản xuất tại chỗ). Màng nanocomposite này có thể được thiết kế riêng cho nhiều mục đích sử dụng như theo dõi chuyển động của cơ thể con người, cảm biến xúc giác và da điện tử thông minh. Cải tiến quan trọng hướng tới thiết bị điện tử bền vững bắt nguồn từ thực tế màng nanocomposite làm

từ tinh bột, sẽ phân hủy trong vòng một tháng khi được chôn lấp dưới đất. Như vậy quá trình phân hủy màng diễn ra nhanh, trái ngược

hoàn toàn với nhựa thông thường không phân hủy.



Ngoài ra, thông qua điều chỉnh nồng độ MXene, các nhà nghiên cứu có thể kiểm soát chính xác tính chất cơ học, độ dẫn điện và khả năng cảm biến của màng nanocomposite mới. Điều đó cho phép điều chỉnh ứng dụng trong nhiều ngành công nghiệp, từ chăm sóc sức khỏe đến thiết bị điện tử đeo trên người. Màng nanocomposite sử dụng vật liệu tự

nhiên, dồi dào với quy trình sản xuất dựa vào dung môi nước, giúp tăng tính bền vững của màng. Kết quả nghiên cứu cho thấy khả năng sản xuất thiết bị điện tử bền vững từ màng nanocomposite tinh bột, cung cấp giải pháp thân thiện với môi trường. Đây là bước tiến lớn trong việc giải quyết thách thức toàn cầu về rác thải điện tử.

*Theo: Phys.org*

## **Kết hợp dăm gỗ và than sinh học để xử lý nước thải dược phẩm**

*Các nhà nghiên cứu tại Đại học Illinois Urbana-Champaign đã chế tạo được một hệ thống đơn giản sử dụng dăm gỗ và một ít mùn cưa đã qua xử lý để làm giảm đáng kể nitơ, photpho và nhiều loại thuốc phổ biến trong nước thải.*

Hongxu Zhou, đồng tác giả nghiên cứu cho rằng: “Ngay cả ở nồng độ thấp, dược phẩm và các sản phẩm chăm sóc cá nhân (PPCP) có thể làm giảm chất lượng nước, phá vỡ hệ sinh thái, thúc đẩy tình trạng kháng kháng sinh và dẫn đến tích tụ sinh học ở động vật hoang dã. Trong khi

*các chất dinh dưỡng như nitơ và photpho gây ra các hiện tượng hữu hình như tảo nở hoa gây hại, thì PPCP gây rủi ro tiềm ẩn, đặc biệt là khi tiếp xúc lâu dài với các quần thể dễ bị tổn thương. Cả hai vấn đề đều nhấn mạnh đến nhu cầu quản lý nước thải tốt hơn”.*

Lò phản ứng sinh học mới (các bể hoặc rãnh chứa đầy dăm gỗ cho nước chảy qua) loại bỏ hiệu quả lượng nitơ dư thừa trong nước, là nhờ có các vi khuẩn sống trong và trên dăm gỗ. Vi khuẩn “ăn” nitrat, biến nó thành khí nitơ vô hại. Nhóm nghiên cứu đã tạo ra một loại than sinh học

theo thiết kế mới. Trong trường hợp này, mùn cưa được xử lý trước bằng bùn vôi và sau đó được đốt cháy



dần dần thành vật liệu giống than củi, có thể liên kết phốt pho và một số PPCP. Diện tích bề mặt lớn và thành phần

của than sinh học khiến các hợp chất hóa học bám dính và không thoát ra.

Với những nguyên tắc trên, các nhà nghiên cứu đã thử phương pháp “xử lý - huấn luyện” trong phòng thí nghiệm để xem khả năng hoạt động của hai phương pháp xử lý này khi kết hợp với nhau. Nhóm nghiên cứu đã lấy nước từ một con suối địa phương và cho vào đó nitơ, phốt pho, ibuprofen, naproxen, thuốc điều trị tiểu đường sitagliptin và một dẫn xuất của estrogen. Nước được dẫn vào lò phản ứng sinh học dăm gỗ nhỏ, sau đó chảy “xuôi dòng” qua các ống chứa đầy than sinh học. Ở đầu bên kia của hệ thống, được gọi là B2 (lò phản ứng sinh học-than sinh học), các nhà nghiên cứu đã đo nồng độ còn lại của các hợp chất trong nước.

Tính trung bình, hệ thống B2 loại bỏ 77% nitrat, 99% phốt pho và khoảng 70% ibuprofen, 74% naproxen, 91% sitagliptin và 97% estrone. Than sinh học hoạt động giống như than hoạt tính trong việc loại bỏ hiệu quả chất thải dược phẩm khỏi nước ô nhiễm.

Kết quả có khác đôi chút khi nhóm nghiên cứu thay đổi tốc độ nước di chuyển qua hệ thống, với tốc độ chậm hơn loại bỏ nhiều nitơ hơn. Họ cũng đã thử nghiệm vai trò của than sinh học dạng hạt hoặc viên và nhận thấy dạng hạt thu được nhiều dược phẩm và phốt pho hơn. Mặc dù nghiên cứu được tiến hành trong phòng thí nghiệm, nhưng các nhà nghiên cứu đã mô hình hóa hiệu quả của hệ

thống B2 ở quy mô lớn hơn, cho thấy tiềm năng lớn cho các ứng dụng công nghiệp.

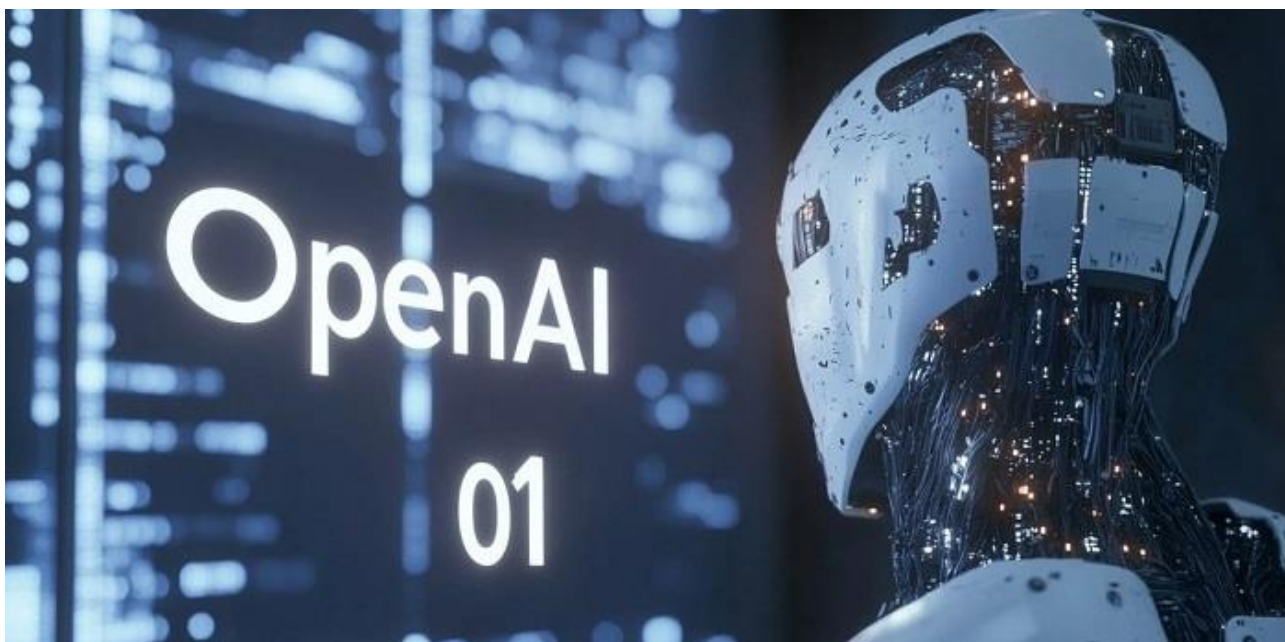
PSG.Rabin Bhattarai, đồng tác giả nghiên cứu tin rằng thông qua bảo trì thường xuyên và tối ưu hóa thiết kế hệ thống, nhiều thách thức liên quan đến việc mở rộng quy mô có thể được giải quyết. Ví dụ, tắc nghẽn trong các hệ thống dòng chảy liên tục có thể làm giảm hiệu suất và tuổi thọ tổng thể; do đó, cần thay thế than sinh học định kỳ. Những lưu ý về thiết kế và vận hành này rất quan trọng để đảm bảo cả hiệu suất và tuổi thọ của hệ thống cho các ứng dụng có liên quan, cuối cùng là nâng cao hiệu quả của các hệ thống B2 trong việc giải quyết các thách thức về môi trường.

*Theo Technetworks,*

---

## **Kỷ nguyên mới của AI: Khi các mô hình hướng tới lập luận giống con người**

*Ngành trí tuệ nhân tạo (AI) đang bước vào một kỷ nguyên mới với sự chuyển dịch chiến lược từ mở rộng quy mô sang tinh chỉnh và nâng cao khả năng lập luận giống con người. Thay vì chạy đua phát triển các mô hình khổng lồ chỉ dựa trên dữ liệu và năng lực tính toán, các công ty hàng đầu như OpenAI, Google DeepMind, và Anthropic đang tập trung vào việc cải thiện chất lượng của các mô hình hiện có. Sự chuyển đổi này không chỉ phản ánh những giới hạn hiện tại của công nghệ mà còn định hình tương lai của AI, nơi các mô hình trở nên thông minh hơn thông qua khả năng suy luận hiệu quả.*



Sự thay đổi trong chiến lược của OpenAI được minh chứng rõ ràng qua mô hình o1, một sản phẩm tập trung vào "tính toán suy luận". Thay vì chỉ tăng kích thước và dữ liệu, o1 sử dụng các kỹ thuật giúp mô hình khám phá và cân nhắc nhiều giải pháp trước khi đưa ra quyết định. Điều này mô phỏng cách con người lập luận và xử lý thông tin, giúp cải thiện hiệu suất đáng kể trong các nhiệm vụ phức tạp như giải toán, lập trình, hoặc phân tích chuyên sâu.

Theo OpenAI, chỉ 20 giây "suy luận" của o1 đã đạt hiệu quả tương đương với việc tăng quy mô và thời lượng huấn luyện gấp 100.000 lần. Điều này không chỉ tiết kiệm chi phí mà còn tối ưu hóa nguồn lực, giúp ngành AI vượt qua những rào cản lớn như thiếu dữ liệu, giới hạn phần cứng và áp lực về năng lượng.

Ngoài OpenAI, các công ty như Anthropic và Google DeepMind cũng đang áp dụng phương pháp tương tự. DeepMind gần đây đã trình làng mô hình Gemini, tích hợp khả năng suy luận dựa trên các mô hình ngôn ngữ lớn. Anthropic, mặt khác, phát triển các mô hình AI chú trọng an toàn và đạo đức, đảm bảo rằng suy luận của máy móc không chỉ chính xác mà còn phù hợp với chuẩn mực xã hội.

Sự thay đổi chiến lược này còn kéo theo những điều chỉnh đáng kể về mặt phần cứng. Trước đây, Nvidia chiếm ưu thế nhờ các dòng chip chuyên dụng cho huấn luyện AI. Tuy nhiên, khi trọng tâm chuyển sang khả năng suy luận, nhu cầu về loại chip tối ưu cho tính toán thời gian thực đang gia tăng. Điều này tạo cơ hội cho các đối thủ cạnh tranh tham gia vào cuộc đua. Nvidia, để duy trì vị thế, đã phát triển dòng chip Blackwell,

hứa hẹn đáp ứng tốt các yêu cầu mới của ngành AI.

Sự dịch chuyển không chỉ dừng lại ở công nghệ mà còn ảnh hưởng sâu rộng đến thị trường đầu tư. Các quỹ đầu tư mạo hiểm lớn như Sequoia Capital và Andreessen Horowitz đang điều chỉnh chiến lược, chuyển sự chú ý từ các cụm mô hình lớn sang những hệ thống AI có khả năng suy luận và vận hành trên đám mây. Theo bà Sonya Huang, một đối tác tại Sequoia Capital, xu hướng này sẽ định hình lại cách AI được phát triển và triển khai trong thập kỷ tới.

Sự thay đổi này cũng phản ánh một thực tế rằng việc "nhồi nhét" dữ liệu và mở rộng quy mô không còn hiệu quả như trước. Các mô hình khổng lồ cần hàng trăm chip hoạt động đồng thời, tiêu tốn hàng chục triệu USD mỗi

lần huấn luyện và dễ gặp lỗi phần cứng. Trong bối cảnh nguồn dữ liệu dần cạn kiệt và năng lượng ngày càng đắt đỏ, việc tinh chỉnh các mô hình hiện có để tăng khả năng suy luận trở thành giải pháp bền vững hơn.

Kỷ nguyên mới của AI không chỉ đánh dấu một bước ngoặt trong cách phát triển mô hình mà còn mở ra tiềm năng to lớn cho ứng dụng AI trong đời sống và kinh doanh. Một mô hình AI hiệu quả không còn dựa trên kích thước mà phụ thuộc vào khả năng suy luận, thích nghi và đổi mới. Đây không chỉ là sự phát triển công nghệ mà còn là sự tiến hóa trong cách con người tiếp cận và sử dụng AI. Với sự chuyển hướng này, các công ty AI không chỉ giải quyết các thách thức hiện tại mà còn xây dựng nền móng cho một tương lai nơi AI trở nên thực sự thông minh và gần gũi hơn với con người.

*Theo: [technologymagazine.com](http://technologymagazine.com)*

-----