

**BẢN TIN ĐIỆN TỬ**  
**VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI**



## Mục Lục

Nghiên cứu chế biến phụ phẩm gia cầm thành nguyên liệu sản xuất thực phẩm chức năng .....	2
Sinh viên dùng bã mía làm khẩu trang phân hủy.....	4
Tăng khả năng hấp thụ của tinh nghệ bằng phương pháp phytosome và PEG hóa ..	6
Hệ thống vi thủy canh: Góp phần giải quyết nhu cầu về giống với kỹ thuật đơn giản và hiệu quả cao.....	9
Máy in 3D “Made in Vietnam” .....	12
Công nghệ khí hóa sinh khối - Giải pháp năng lượng bền vững cho vùng nông thôn của Việt Nam .....	15
Kết hợp in sinh học 3D vá các vết thương trên da và xương trong một quy trình ..	18
Ổ cắm điện thông minh có thể tiết kiệm năng lượng và giảm rác thải điện tử.....	20
Gạch thông minh tự lưu trữ năng lượng trong các bức tường .....	22
Xử lý nước bằng than hoạt tính làm từ phế phẩm ngô (bắp).....	24

## **Nghiên cứu chế biến phụ phẩm gia cầm thành nguyên liệu sản xuất thực phẩm chức năng**

Thông qua việc triển khai Đề tài "Nghiên cứu sản xuất chế phẩm và thực phẩm chức năng giàu Glucosamine và Chondroitin sulphate (CS) từ phụ phẩm quá trình chế biến gia cầm", góp phần tạo đầu ra ổn định cho các sản phẩm chăn nuôi, nâng cao thu nhập cho người nông dân, đồng thời nâng cao sức khỏe cộng đồng.

Đây là đề tài thuộc Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020 do Bộ Công Thương quản lý và được giao cho Viện Công nghệ sinh học và Hóa dược Nova chủ trì.



### ***Sản phẩm của đề tài nghiên cứu***

Theo TS. Đặng Trần Hoàng - chủ nhiệm đề tài, ở Việt Nam, người trên 40 tuổi có tần suất thoái hóa khớp trung bình là 66% và khoảng 23 - 29% phụ nữ Việt Nam trên 50 tuổi có triệu chứng loãng xương. Thậm chí, theo số liệu báo cáo gần đây, ở Việt Nam cứ 100 người thì có 10,41 người bị bệnh về xương khớp và có tới 30% trong số người bệnh bị viêm khớp dạng thấp. Do vậy nhu cầu sử dụng chondroitin sulfat (CS) và glucosamin (GS) và các sản phẩm giàu CS, GS để tăng cường sức khỏe xương khớp của người dân Việt Nam là rất lớn. “Hàng năm, theo ước tính của Bộ y tế, nước ta phải bỏ ra hàng triệu USD để nhập khẩu các loại thuốc điều trị bệnh xương khớp, trong đó có rất nhiều các sản phẩm chứa CS và GS” - TS. Đặng Trần Hoàng nhấn mạnh.

*"Ở Việt Nam, vấn đề nghiên cứu thu nhận CS và Glucosamine còn rất mới và chưa có công ty nào sản xuất hai chế phẩm nói trên. Một số doanh nghiệp nhập khẩu chế phẩm CS và chondroitin sulfate để sản xuất viên nang. Hiện nay, mới chỉ có rất ít các sản phẩm giàu Glucosamine và Chondroitin sulphate cho người mắc bệnh xương khớp được sản xuất tại Việt Nam"* - TS. Đặng Trần Hoàng khẳng định. Theo TS. Đặng Trần Hoàng, phụ phẩm của quá trình chế biến gia cầm chứa CS và Glucosamine bao gồm chân gà, vịt; khí quản gà, vịt; ức gà, vịt; sụn chân gà, vịt.

Chẳng hạn, hàm lượng CS thu được từ sụn vây cá mập hoặc khí quản cá sấu chỉ là 18% (chất khô), nhỏ hơn 23% trong sụn xương cá sấu và đặc biệt là 30% trong sụn xương móng cá sấu và sụn ức gà. Ngoài ra, trong khí quản vịt có tới 3,6% CS và trong sụn chân gà có khoảng 2,5% là CS và 13% là Glucosamine, cũng là các nguyên liệu sẵn có, không thể bỏ qua để sản xuất CS và Glucosamine.

Trong khi đó, nguồn nguyên liệu chân gà hoặc sụn chân gà lại rất sẵn có ở các cơ sở chế biến gà trong nước hoặc gà nhập khẩu. Theo ước tính, một cơ sở chế biến gia cầm có thể cung cấp 2 tấn sụn chân gà/ngày, hiện nay mới chỉ được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi. "Do vậy, đề tài có ý nghĩa khoa học, thực tiễn cao và nhiều triển vọng ứng dụng CS và Glucosamine để tạo ra các thực phẩm chức năng có giá trị hàng hóa cao, có lợi cho sức khỏe cộng đồng, giảm nhập ngoại các sản phẩm tương tự" - TS. Đặng Trần Hoàng nhấn mạnh.

Việc triển khai đề tài nhằm xây dựng được quy trình công nghệ, mô hình thiết bị và sản xuất được các chế phẩm Glucosamine và CS từ phụ phẩm chế biến gia cầm quy mô 150-200 kg/mê; xây dựng được 2 quy trình công nghệ ứng dụng các chế phẩm Glucosamine và CS tạo thành trong sản xuất thực phẩm chức năng; sản xuất được 20.000 chai nước uống và 300.000 viên nang giàu Glucosamine và CS.

*Việc sản xuất chế phẩm và thực phẩm chức năng giàu Glucosamine và CS ở trong nước có khả năng cạnh tranh được với các sản phẩm ngoại nhập do nguyên liệu chủ động trong nước, nhân công hợp lý, công nghệ đảm bảo tạo ra sản phẩm có chất lượng cao, an toàn vệ sinh thực phẩm.*

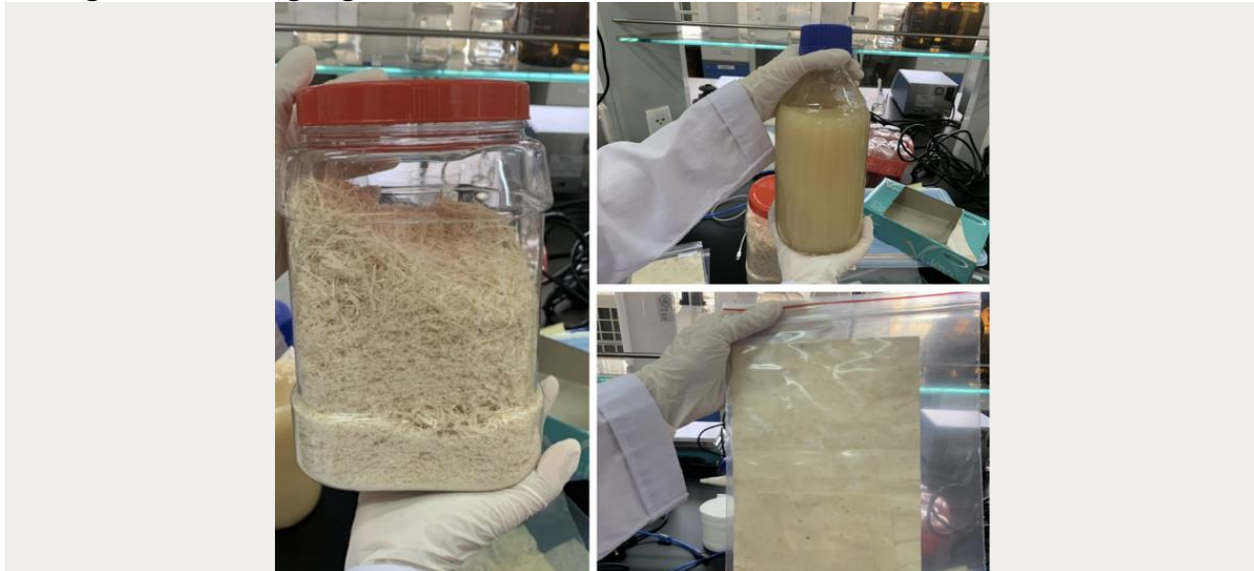
***PV (tổng hợp)***

### **Sinh viên dùng bã mía làm khẩu trang phân hủy**

Một kilogram bã mía chưa sấy có thể làm ra 5 chiếc khẩu trang ba lớp, lọc được bụi, chống tia UV nhờ có thêm lớp kitin và nano bạc.

Nhiều lần ngồi quán nước gần trường, Phan Văn Thịnh, sinh viên năm 4 Đại học Duy Tân thấy bã mía chất thành từng đống trên vệ đường để đợi xe rác tới, em đã nghĩ tìm cách tận dụng. Thịnh học kinh tế nên không hiểu nhiều về các kiến thức sinh hóa nên đã tìm đến những người bạn ở Khoa điều dưỡng về ý tưởng tái chế bã mía. Thấy phụ phẩm này có thể tự phân hủy trong môi trường tự nhiên khoảng 30-60 ngày vì chứa sợi cellulose, nhóm nảy ý tưởng dùng bã mía làm thành khẩu trang để phân hủy hơn sản phẩm thông thường để hạn chế ô nhiễm môi trường.

Đầu tháng 3/2020, Thịnh cùng các bạn đi tìm nguồn nguyên liệu tại các quán nước trong khu. Cậu kể, ban đầu nhóm cảm thấy ngại vì không ai tin bã mía làm được khẩu trang. "Lúc đó nhóm cũng chưa biết sản phẩm làm ra có thành công hay không, chỉ biết cố gắng hết sức có thể", Thịnh nói.



***Từ bã mía tinh, nhóm tạo thành dung dịch tổng hợp và sau đó dệt mỏng thành tấm sợi mỏng, làm thành khẩu trang. Ảnh: NVCC.***

Mọi công đoạn xử lý và điều chế tiếp theo được thực hiện trong phòng thí nghiệm của trường mà nhóm mượn được sau cuối ngày học. Bã mía được ngâm với nước, sau đó đun sôi với chất caustic soda để làm bục thành sợi nhỏ, thu được dung dịch trắng trong, sau đó được lọc để lấy phần bã dạng tinh. Thành phần này tiếp tục được cán mỏng và sấy khô. "Sau khi được sát khuẩn, thành phẩm là một tấm vật liệu mỏng màu vàng cũ, không mùi", Thịnh nói.

Tuy nhiên, do chứa thành phần cellulose nên lớp vật liệu này dễ thấm nước và hỏng. Mất một tháng tìm hiểu và nhờ sự tư vấn của thầy cô trong trường, nhóm chế tạo lớp kitin mỏng từ vỏ tôm, có khả năng chống nước, kháng khuẩn. Kitin được quét lên lớp ngoài cùng của khẩu trang.

Qua vài lần thử nghiệm, màng kitin không kết dính với vật liệu khiến nhóm khó khăn ngay công đoạn đầu này vì tính năng cơ bản của một khẩu trang là chống thấm nước. "Tìm hiểu nguyên nhân, chúng em biết rằng, vỏ tôm bước đầu cần được xay nhuyễn hơn nữa, lớp kitin mới tăng độ liên kết với vật liệu", Thịnh nói. Lớp thứ 2 của khẩu trang sau đó được trộn với than hoạt tính và nano bạc để tăng độ che khít giúp kháng khuẩn kháng bụi. Các sợi cellulose đan chặt kết hợp với hai lớp màng bảo vệ này có thể chặn các giọt bắn siêu nhỏ 3-5 micromet. Ngoài ra, lớp bên trong tiếp xúc trực tiếp với da người sử dụng nên vật liệu được nhóm nén thành dạng xốp để làm vải mềm hơn, không gây kích ứng. Sau 7 tháng chế tạo, những sản phẩm khẩu trang đầu tiên được nhóm gửi tới thầy cô và các bạn trong trường dùng thử, được phản hồi dễ thở, không bị ngứa da. Thịnh cho biết, nhóm đã gửi mẫu tới một số bệnh viện, trung tâm để kiểm tra và đánh giá độ an toàn của lớp vật liệu, đồng thời cải tiến từ ý kiến chuyên gia. "Nếu có thể đưa ra thị trường, giá bán một chiếc khẩu trang khoảng 4 nghìn đồng. Hiện có một số công ty đã kết nối với nhà trường mong muốn phát triển sản phẩm", Thịnh cho biết.

*Theo: Nguyễn Xuân (vnexpress.net)*

## Tăng khả năng hấp thụ của tinh nghệ bằng phương pháp phytosome và PEG hóa

*Nghiên cứu bào chế tinh nghệ (curcumin) là một đề tài không mới, nhưng nghiên cứu làm tăng khả năng hấp thụ của curcumin bằng phương pháp phytosome và PEG hóa lại có tính mới và ý nghĩa thực tiễn. Chính vì vậy, Hội đồng nghiệm thu cấp Đại học Quốc gia Hà Nội đã đánh giá cao kết quả của đề tài “Nghiên cứu bào chế curcumin dạng phytosome và dạng PEG hóa” do PGS.TS Bùi Thanh Tùng (Trường Đại Học Y Dược, Đại học Quốc gia Hà Nội) làm chủ nhiệm. Các kết quả nghiên cứu cho thấy, phytosome và PEG hóa curcumin làm tăng tác dụng dược lý của curcumin. Đặc biệt, đề tài mở ra khả năng điều trị một số bệnh bằng việc bào chế thuốc thông qua curcumin đã được phytosome và PEG hóa. Các kết quả của đề tài cũng đã được công bố thông qua các bài báo khoa học (2 bài ISI/Scopus, 4 bài thuộc các tạp chí trong nước), xây dựng thành công quy trình bào chế phytosome curcumin và PEG hóa curcumin, quy trình bào chế và sản xuất 500 viên nang cứng phytosome thành phẩm.*



Curcumin là hợp chất curcuminoid chính được chiết xuất từ củ nghệ (*Curcuma longa*), có khả năng hòa tan tốt trong aceton, ethanol và dimethyl sulfoxid. Đây là hoạt chất tiềm năng có khả năng điều trị một số bệnh như: Vàng da, bệnh lý về gan, nhiễm khuẩn, xơ vữa động mạch, đục thủy tinh thể, thấp khớp, sỏi mật, viêm loét dạ dày, viêm ruột, trầm cảm và sa sút trí tuệ. Tuy nhiên, curcumin mang những đặc điểm dược động học kém như: gần như không hòa tan trong nước (độ tan 0,001%), kém hấp thụ, chuyển hoá nhanh và thải trừ khỏi cơ thể nhanh nên sinh khả dụng rất thấp (2-3%). Ngoài ra, curcumin còn bị thủy phân trong môi trường kiềm và dễ dàng bị phân huỷ khi gặp ánh sáng, nhiệt độ cao và điều kiện oxy hoá. Theo nghiên cứu của các nhà khoa học, khi dùng theo đường uống, curcumin hòa tan một phần rất nhỏ (chỉ 7-10% được hấp thụ vào máu), còn lại bị chuyển hóa

nhanh qua gan, đường ruột và thải trừ khỏi cơ thể. Do đó, để đạt được liều 12 g/ngày như các nhà khoa học khuyên dùng thì mỗi ngày phải uống tới 24 viên nang curcumin 500 mg. Với việc sử dụng liều cao như vậy, bệnh nhân có thể gặp phải một số biểu hiện như buồn nôn, khó chịu vì mùi vị... Còn nếu chỉ uống với liều thông thường như hiện tại thì chưa đủ hàm lượng để phát huy hiệu quả như mong muốn.

Có nhiều phương pháp được tiến hành nhằm tăng khả năng tan, hấp thu và độ ổn định của curcumin với mục đích làm tăng sinh khả dụng của hợp chất này, trong đó có phương pháp tạo phytosome và PEG hóa.

Phytosome là dạng bào chế được áp dụng cho các hợp chất tự nhiên, làm cho quá trình hấp thu tốt hơn và làm tăng sinh khả dụng cho các hợp chất tự nhiên. Phytosome curcumin là sự kết hợp từ bột curcumin đã được chuẩn hóa với phosphatidylcholine. Còn PEG hóa hoạt chất tự nhiên (kỹ thuật gắn đồng hoá trị các polyethylene glycol với các hoạt chất tự nhiên) có các ưu điểm như: Kéo dài thời gian tồn tại của hoạt chất trong cơ thể, làm giảm quá trình chuyển hóa, tăng thời gian đào thải và khả năng hòa tan trong nước của hoạt chất. Trong điều trị ung thư, PEG hóa curcumin có tác dụng ức chế khả năng tăng sinh tế bào ung thư tuyến tụy nhiều hơn so với phân tử curcumin ban đầu, nó cũng giúp ức chế giai đoạn phân bào và sự hình thành của các tế bào đa nhân bất thường.

Kết quả của đề tài “Nghiên cứu bào chế curcumin dạng phytosome và dạng PEG hóa” đã chỉ ra rằng, phytosome và PEG hóa curcumin làm tăng độ tan của curcumin trong nước ở pH khác nhau và cả trong n-octanol, làm cho hoạt chất dễ khuếch tán vào màng, dễ dàng chuyển từ pha nước sang pha lipid, tăng sinh khả dụng. Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, số lần tăng độ tan của PEG hóa curcumin so với curcumin nguyên liệu lên tới gần 10 lần trong môi trường n-octanol; trong môi trường nước và dung dịch HCl 0,1N, độ tan của phytosome curcumin cũng tăng tương ứng đến 5,5 và 6,2 lần.

Một số đặc điểm hóa lý như thế zeta, độ phân bố kích thước và hàm lượng curcumin cũng được đề tài nghiên cứu. Hàm lượng curcumin trong phytosome curcumin là  $25,71 \pm 0,46\%$  và trong PEG hóa curcumin là  $13,26 \pm 1,25\%$ . Phytosome curcumin có kích thước nano là 131,8 nm và thế zeta là - 48,4 mV; PEG hóa curcumin có kích thước tiểu phân là 96,3 nm và thế zeta là -44,5 mV. Các thông số này cho thấy các hạt nano phytosome và PEG hóa curcumin có độ ổn định cao. Thí nghiệm in vivo cho thấy, phytosome curcumin có tác dụng bảo vệ gan tốt hơn so với curcumin tự do. Thí nghiệm trên mô hình chuột bị gây tổn thương do paracetamol liều cao cho thấy, phytosome curcumin làm giảm enzym gan AST, ALT, giảm lượng peroxy hóa lipid và tăng hoạt tính của enzym chống oxy hóa nội sinh SOD, CAT, GPx tốt hơn so với curcumin tự do trên gan chuột. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cũng khẳng định, PEG hóa curcumin có tác dụng ức chế sự phát



triển 2 dòng tế bào ung thư (HepG2 và HCT116) cao hơn nhiều so với curcumin tự do.

Theo PGS.TS Bùi Thanh Tùng, trong những năm gần đây việc nghiên cứu bào chế bằng công nghệ cao tinh nghệ curcumin nằm trong xu thế chung của thế giới và đặc biệt là Việt Nam bởi công dụng mà nó mang lại, đồng thời giúp duy trì và đẩy mạnh phát triển những nguồn dược liệu cổ truyền sẵn có. Bên cạnh đó, hiện nay tinh nghệ curcumin mới chỉ được đưa vào sản xuất như một dạng thực phẩm chức năng hỗ trợ điều trị chứ chưa được bào chế thành thuốc. Với kết quả của nghiên cứu này, việc bào chế curcumin thành thuốc là hoàn toàn có khả năng trong một tương lai không xa.

*Theo: Việt Nga(vjst.vn)*

**Hệ thống vi thủy canh: Góp phần giải quyết nhu cầu về giống với kỹ thuật đơn giản và hiệu quả cao**

*Trước nhu cầu về giống hoa nói chung, hoa Cúc nói riêng, TS Hoàng Thanh Tùng và cộng sự (Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên) đã nghiên cứu, áp dụng thành công công nghệ vi thủy canh trong nhân giống. Đây là công bố đầu tiên trên thế giới kết hợp các ưu điểm của các kỹ thuật khác nhau, gồm công nghệ tế bào thực vật, công nghệ nano và hệ thống chiếu sáng tiết kiệm điện, giúp đem lại hiệu quả tổng hợp ưu việt và tạo ra cây giống chất lượng cao (đăng trên Tạp chí Scientia Horticulturae). Kết quả nghiên cứu còn là tài liệu tham khảo hữu ích cho nghiên cứu và giảng dạy về lĩnh vực nhân giống ở thực vật... Với ý nghĩa nêu trên, nghiên cứu của TS Hoàng Thanh Tùng và cộng sự đã được đề cử Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2021.*

**Nhu cầu cấp thiết về phương pháp nhân giống mới**

Hoa Cúc là loài hoa trồng chậu và cắt cành phổ biến trên thế giới với hàng tỷ cành được bán ra mỗi năm và được người tiêu dùng ưa chuộng bởi màu sắc phong phú cũng như hình dáng và kích cỡ hoa rất đa dạng. Cây hoa Cúc hiện chiếm thị phần 25-30% trong các loại hoa cắt cành trên thế giới cũng như tại Việt Nam. Ở Việt Nam, hoa Cúc là biểu tượng của sự thanh cao, được xếp vào hàng tứ quý “Tùng, Cúc, Trúc, Mai”.

Hiện nay, việc canh tác hoa và sản xuất cây giống hoa Cúc tại Việt Nam vẫn chưa đáp ứng được về chất lượng cũng như quy mô. Những phương pháp truyền thống cho hệ số nhân giống thấp hoặc chất lượng cây giống chưa đáp ứng được yêu cầu, nên hiệu quả kinh tế thấp. Bên cạnh đó, xuất khẩu cây giống hoa Cúc ra nước ngoài vẫn đang gặp một số khó khăn do cây giống chưa sạch bệnh (cây con bị thoái hóa và nhiễm virus sau vài thế hệ, giá thể sử dụng là đất, xơ dừa chưa qua xử lý hoặc xử lý chưa kỹ làm cho cây con dễ bị lây bệnh trong đất, khó kiểm soát), sự thích nghi vườn ươm chưa cao (tỷ lệ sống sót thấp khi chuyển từ điều kiện nuôi cấy lý tưởng ra điều kiện vườn ươm), vận chuyển khó khăn và đóng gói cồng kềnh (cây giống chỉ có thể trồng trong các vỉ xốp hay khay nhựa nên rất khó vận chuyển bằng hàng không hay hàng hải để xuất khẩu), sản xuất trong hệ thống nhỏ (cây được thuần dưỡng trong các vỉ xốp nhỏ chỉ chứa 60, 100 cây)... Yêu cầu đặt ra là phải tìm được một phương pháp nhân giống mới có thể khắc phục những nhược điểm trên nhằm gia tăng chất lượng cây giống, cải tiến hệ thống nuôi cấy với số lượng lớn, đóng gói dễ dàng và thuận tiện, hướng tới xuất khẩu cây giống là rất cấp thiết.

Trước thực tế nêu trên, TS Hoàng Thanh Tùng và cộng sự thuộc Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã nghiên cứu, áp dụng thành công hệ thống vi thủy canh (microponic system) vào nhân giống hoa Cúc. Kết quả của nghiên cứu đã được ứng dụng vào thực tiễn, góp

phần giải quyết nhu cầu về giống, nâng cao hiệu quả kinh tế cho các cơ sở sản xuất giống nói riêng, trồng hoa Cúc nói chung.

### **Giải quyết nhu cầu về giống với kỹ thuật đơn giản, hiệu quả cao**

Vi thủy canh là hệ thống nhân giống kết hợp giữa vi nhân giống (micropropagation) và thủy canh (hydroponic), đây là một phương pháp có tiềm năng trong sản xuất cây giống (cây sinh trưởng và phát triển tốt, nuôi cây không cần điều kiện vô trùng, không cần bổ sung đường, agar vào môi trường nuôi cấy, dễ thực hiện và áp dụng vào thực tiễn). Phương pháp này kế thừa nhiều ưu điểm của kỹ thuật thủy canh và phương pháp vi nhân giống, có thể khắc phục một số hạn chế của phương pháp nhân giống truyền thống như: hiện tượng thủy tinh thể, giảm bớt sự ức chế của ethylen do thoáng khí tốt...

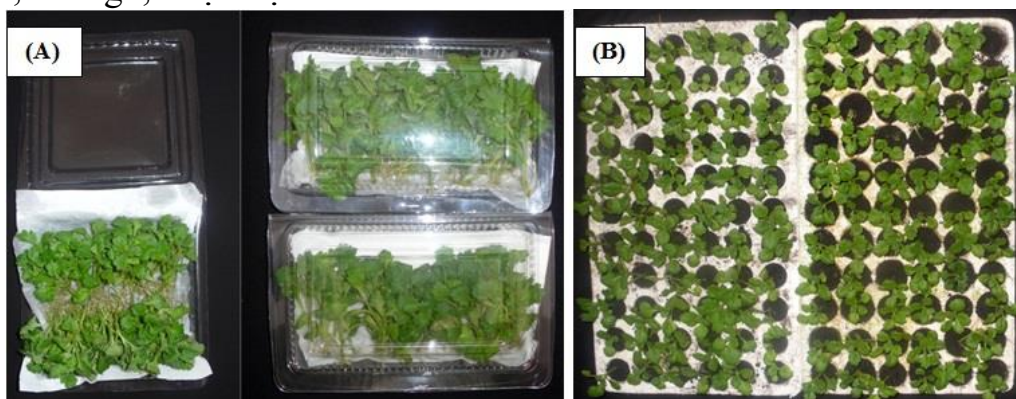
Hệ thống vi thủy canh do TS Hoàng Thanh Tùng và cộng sự phát triển là nghiên cứu đầu tiên trên thế giới kết hợp các ưu điểm của các kỹ thuật khác nhau, từ công nghệ tế bào thực vật, công nghệ nano đến hệ thống chiếu sáng tiết kiệm điện, giúp đem lại hiệu quả tổng hợp ưu việt và tạo ra cây giống chất lượng cao, giá thành rẻ khi sản xuất ở quy mô lớn. Cây hoa Cúc được sản xuất bởi hệ thống này (hình 1) bắt đầu nở hoa sau 15 tuần trồng, sớm hơn 1 tuần so với những cây được sản xuất bởi phương pháp vi nhân giống.



*Hình 1. Cây giống hoa Cúc được sản xuất bằng hệ thống vi thủy canh (600 cây giống/hộp).*

Chia sẻ về hệ thống vi thủy canh do nhóm của mình nghiên cứu phát triển, TS Hoàng Thanh Tùng cho biết, đây là một hệ thống mở, nghiên cứu này đã đơn giản hóa với các thiết bị, vật liệu, rẻ tiền nhưng vẫn đảm bảo được sự phát triển tốt của cây, nâng cao chất lượng cây giống, dễ dàng áp dụng trên quy mô lớn. Hệ thống vi thủy canh có các ưu điểm so với các phương pháp truyền thống như: 1) Rút ngắn bớt giai đoạn trong quy trình nhân giống vô tính bằng việc kết hợp giai đoạn ra rễ với giai đoạn thuần dưỡng cây giống trong nuôi cấy in vitro, từ đó gia tăng tỷ lệ

sống của cây (100%); 2) Tiết kiệm chi phí do không sử dụng đường, agar, cồn... trong quá trình nuôi cấy cũng như tiết kiệm điện năng do không cần hấp tiệt trùng môi trường và nuôi cấy dưới điều kiện chiếu sáng LED; 3) Hệ thống hộp nhựa dễ mua trên thị trường cũng như dễ dàng đóng gói trong các hộp đựng mút nhỏ, có thể xếp chồng lên nhau và hiệu quả hơn 20 lần so với phương pháp nhân giống truyền thống (hình 2); 4) Chất lượng cây giống được nâng cao nhờ nuôi cấy dưới điều kiện chiếu sáng LED, bổ sung nano bạc hạn chế vi sinh vật cũng như gia tăng sinh trưởng của cây; 5) Hệ thống này có thể sản xuất quy mô lớn (300 và 600 cây) (hình 1); 6) Hệ thống sản xuất này có thể nghiên cứu ứng dụng cho nhân giống một số loài hoa, thân gỗ, dược liệu khác.



Hình 2. Cây giống hoa Cúc được đựng trong hộp đựng mút (A) và khay xốp (B). Cho đến nay, đã có nhiều đơn vị ứng dụng tiên bộ này vào sản xuất giống hoa Cúc như Công ty Giống cây trồng miền Nam, Công ty Công nghệ sinh học Thái Dương, Công ty TNHH thương mại dịch vụ Farmy,... và các cơ sở sản xuất giống quy mô gia đình ở tỉnh Lâm Đồng. Có thể thấy khả năng ứng dụng đã được thực tế chứng minh mặc dù chưa có thống kê về hiệu quả kinh tế tuyệt đối mà nghiên cứu này đem lại. Hơn nữa, quy mô ứng dụng có thể được nhân rộng khi kỹ thuật này được áp dụng ở các địa phương khác trong nước, các quốc gia khác cũng như cho các giống cây trồng khác.

Ngoài ra, để giúp phổ biến nhanh chóng các tiến bộ từ nghiên cứu của mình vào thực tiễn sản xuất, đem lại nguồn lợi kinh tế cho cộng đồng và doanh nghiệp, TS Hoàng Thanh Tùng và cộng sự đã không đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ cho sản phẩm của mình. Đây cũng là đóng góp có ý nghĩa đặc biệt của nhóm nghiên cứu.

**Theo: Công Thường (vjst.vn)**

## Máy in 3D “Made in Vietnam”

**“Print your ideas - In các ý tưởng của bạn” đó là slogan của Công ty in 3D Cube do một nhóm các bạn trẻ có niềm đam mê công nghệ thành lập. Chỉ bắt đầu khởi nghiệp từ tháng 3/2019, đến nay 3D Cube đã trở thành thương hiệu riêng, được đăng ký bảo hộ nhãn hiệu, là bằng chứng rõ nét tạo nên dấu ấn của doanh nghiệp Việt trong quá trình thích ứng với cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0.**

Khởi nghiệp vốn vụn chỉ từ vài trăm triệu đồng với 3 thành viên, 3D Cube là một trong những doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo trong lĩnh vực rất mới mẻ tại Việt Nam. 3D Cube ra đời xuất phát từ một ý tưởng của Phan Thanh Bình - một trong những thành viên sáng lập của 3D Cube (vốn là người đã khởi nghiệp thành công với một công ty chuyên về thiết bị chiếu sáng - Tab Lighting) khi nhìn thấy những cột đèn rất khác biệt được nhập khẩu từ Hoa Kỳ trong khuôn khổ một dự án khu vui chơi giải trí có tên là Công viên châu Á tại Đà Nẵng. Bình cảm thấy bị thu hút đặc biệt bởi kiến trúc cột đèn và tính thẩm mỹ độc đáo. Ý nghĩ đầu tiên của Bình là tại sao Hoa Kỳ có những cột đèn này mà Việt Nam lại không có? Thay vì nhập khẩu những cột đèn này thì tại sao Việt Nam lại không sản xuất ra nó? Với quyết tâm phải sản xuất ra được cột đèn như vậy, Bình và nhóm bạn trẻ đam mê công nghệ gồm Nguyễn Văn Hoan - một cựu sinh viên Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội), người từng đoạt hai Huy chương vàng Triển lãm sáng tạo khoa học công nghệ trẻ châu Á năm 2014 và 2016 ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường và Hà Văn Huy - cựu sinh viên Trường Đại học Điện lực, với thành tích là Đội trưởng của Câu lạc bộ Robocon của Trường tham dự cuộc thi Sáng tạo Robot Việt Nam 2016 đã tự dựng lại bản vẽ, và muốn “in” những ý tưởng đó ra thành sản phẩm thật. Để làm được điều này, họ cần phải có máy in 3D. Và như thế, ý tưởng sản xuất máy in 3D được ra đời.



*Một máy in 3D Cube của Công ty.*

Xuất phát điểm đều là những người đam mê công nghệ, cả nhóm bắt tay nghiên cứu chế tạo máy in 3D. Lúc đầu là những bản vẽ thiết kế sơ bộ, qua nhiều lần chỉnh sửa, lắp ráp, “đập đi xây lại”, tháng 3/2019 chiếc máy in 3D đầu tiên của

Cube đã ra đời. Điều đặc biệt ở chiếc máy in này là 80% linh kiện sản xuất là hàng nội địa, chỉ khoảng 20% phải nhập khẩu từ nước ngoài.

Chỉ sau hơn một năm thành lập doanh nghiệp khởi nghiệp, đến nay 3D Cube đã là đối tác của những tập đoàn lớn trong nước như: Công ty cổ phần Điện Quang, Tập đoàn Vingroup, Tập đoàn Viettel, các khu công nghiệp (Bắc Thăng Long - Hà Nội, Quê Võ - Bắc Ninh, Điện Nam, Điện Ngọc - Quảng Ngãi), các doanh nghiệp FDI tại Việt Nam như: Hanwha, Premo; các công ty khuôn mẫu, công ty chuyên về nội thất, công ty Game... Hàng chục máy in 3D đã được Công ty sản xuất và bán trên khắp cả nước, với lượng khách hàng đa dạng. Không chỉ sản xuất máy in, Công ty còn trực tiếp làm dịch vụ in 3D vì nhu cầu về in các sản phẩm 3D ở thị trường Việt Nam đang gia tăng một cách nhanh chóng bởi độ chính xác và lợi thế tiết kiệm thời gian. Sản phẩm in của 3D Cube rất đa dạng và phong phú như: các sản phẩm đúc đồng, đúc nhôm, gia công cơ khí chính xác; các chi tiết, phụ tùng của xe máy điện, các sản phẩm décor thiết kế, bức tượng, phù điêu... với độ chính xác tuyệt đối. Đặc biệt, Công ty đã có những đơn hàng đầu tiên từ Cộng hòa Pháp đặt in những chiếc cốc bằng nhựa không lò phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh của họ.



*Một số sản phẩm in 3D được đặt hàng bởi các đối tác của Công ty.*

Với một lĩnh vực rất mới mẻ, 3D Cube đã không ngừng mày mò nghiên cứu và hoàn thiện sản phẩm, ban đầu chỉ là những máy in nhỏ với kích thước 200x200; đến nay Cube đã có 5 loại máy in với kích thước khác nhau nhằm đáp ứng nhu cầu đa dạng của khách hàng. Trong thời gian tới, 3D Cube tiếp tục nghiên cứu cho ra những dòng sản phẩm máy in 3D khác như dòng máy in dung dịch nhựa lỏng, kim loại, vật liệu xây dựng, gốm sứ...

Đề đón đầu cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, 3D Cube không chỉ đơn thuần đáp ứng nhu cầu đa dạng của hàng triệu khách hàng, mà còn chủ động trong việc thích

nghi với các công nghệ mới, công nghệ 4.0, đưa những sản phẩm 3D vào ứng dụng trong thực tiễn, hội nhập với thị trường thế giới. Đây thực sự là những thành tích rất đáng ghi nhận của các bạn trẻ dám dấn thân vào con đường khởi nghiệp. Mặc dù phía trước còn nhiều khó khăn, nhưng với niềm đam mê công nghệ, đam mê sáng tạo, với ý chí chỉ riêng có ở người Việt Nam, 3D Cube sẽ cho ra đời nhiều sản phẩm đa dạng hơn nữa, là nguồn cảm hứng cho các bạn trẻ vững tin dấn thân vào con đường khởi nghiệp sáng tạo, góp phần tạo ra những thay đổi đột phá cho phát triển kinh tế - xã hội đất nước, với niềm tin sâu sắc rằng người Việt Nam, các doanh nghiệp Việt Nam đã chủ động, sẵn sàng đón làn sóng Cách mạng công nghiệp 4.0 đưa đất nước phát triển, hội nhập.

*Theo: Hải Hằng (vjst.vn)*

## **Công nghệ khí hóa sinh khối - Giải pháp năng lượng bền vững cho vùng nông thôn của Việt Nam**

*Mới đây, Tổ chức Oxfam cùng Trung tâm Nghiên cứu, tư vấn sáng tạo và phát triển bền vững (CCS) và các đối tác đã tổ chức khởi động dự án “Công nghệ khí hóa sinh khối - Giải pháp năng lượng bền vững cho chế biến nông sản và quản lý chất thải ở nông thôn Việt Nam” nhằm tận dụng phụ phẩm trong sản xuất nông, lâm nghiệp để tạo thành năng lượng phục vụ sản xuất.*

### **Nguồn phế phẩm nông nghiệp còn bị lãng phí**

Việt Nam là nước có thế mạnh về nông nghiệp, nguồn tài nguyên sinh khối từ lượng phụ phẩm nông nghiệp dồi dào, đáp ứng nhu cầu chế biến thức ăn gia súc phục vụ chăn nuôi. Tuy nhiên, nguồn nguyên liệu trên gần như bị lãng phí, trong khi, các doanh nghiệp chế biến thức ăn gia súc phải nhập khẩu nguyên liệu từ nước ngoài, dẫn đến tình trạng giá thành thức ăn tăng cao, người nuôi không có lãi... Thống kê cho thấy, sản xuất nông nghiệp tại Việt Nam hàng năm tạo ra khoảng 118 triệu tấn chất thải nông nghiệp, nhưng mới chỉ có 11% chất thải này được sử dụng còn một lượng lớn phế phẩm nông, lâm nghiệp đang bị coi như chất thải, vứt bỏ và đốt gây ô nhiễm môi trường.

TS Nguyễn Văn Bắc - Trung tâm Khuyến nông Quốc gia cho biết, những phế phẩm như thân cây bắp, rơm rạ, bã mía, phụ phẩm xay sát, kho dầu, rĩ mật, xác mì, bã thơm... có thể chế biến làm thức ăn cho gia súc có rất nhiều và cách chế biến cũng rất đơn giản, phổ biến như ủ rơm khô dạng cuộn với ure trong túi; ủ rơm tươi với ure theo phương pháp đóng bánh, ủ men trong trăn nuôi bò sữa... Tuy nhiên, người chăn nuôi chưa biết tận dụng và thiếu công nghệ kỹ thuật chế biến, gây lãng phí nguồn phụ phẩm và giảm thu nhập khi phải mua thực phẩm cho gia súc ăn vào lúc trái vụ.

Công nghệ khí hóa sinh khối sẽ là giải pháp năng lượng bền vững cho chế biến nông sản và quản lý chất thải nông thôn ở Việt Nam. Trên thị trường Việt Nam đã có một số mô hình thiết bị năng lượng sinh khối, nhưng chưa có mô hình nào được áp dụng rộng rãi. Chính phủ cũng đã có chính sách khuyến khích đầu tư mạnh mẽ cho năng lượng sinh khối. Tuy nhiên, việc áp dụng công nghệ năng lượng sinh khối vẫn chưa khả quan do nhiều nguyên nhân khác nhau, nhưng về cơ bản là do chưa có mô hình công nghệ sinh khối phù hợp với khả năng tài chính và hạ tầng công nghệ của các địa phương và sự thiếu hụt hệ thống hỗ trợ để triển khai mô hình.





### ***Giải pháp bền vững cho chế biến nông sản và quản lý chất thải ở nông thôn***

Dự án "Công nghệ khí hóa sinh khối - Giải pháp năng lượng bền vững cho chế biến nông sản và quản lý chất thải ở nông thôn Việt Nam" do Tổ chức Oxfam tại Việt Nam quản lý, phối hợp với Trung tâm Nghiên cứu, Tư vấn Sáng tạo và Phát triển Bền vững thực hiện với sự tài trợ của Liên minh châu Âu. Mục tiêu của dự án là nhằm tận dụng phụ phẩm trong sản xuất nông lâm nghiệp để tạo thành năng lượng phục vụ sản xuất. Dự án đang được triển khai tại 4 tỉnh Thái Nguyên, Lào Cai, Tuyên Quang và Yên Bái từ năm 2020-2024. Dự án đã làm việc với 2.500 hộ chế biến nông sản, 100 doanh nghiệp cơ khí và 400 đơn vị cung ứng sinh khối.

Kết quả khảo sát của Dự án cho thấy, hiện nay đa số các doanh nghiệp, hộ sản xuất nông sản đều sử dụng than và củi để đốt trực tiếp trong chế biến, gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng xấu sức khỏe người dân, tăng chi phí sản xuất và giảm chất lượng sản phẩm. Trong khi đó, một lượng lớn phụ phẩm nông lâm nghiệp đang bị coi như chất thải, bị vứt bỏ và đốt gây ô nhiễm môi trường. Hiện nay, thị trường Việt Nam đã có một số mô hình thiết bị năng lượng sinh khối nhưng không có mô hình nào được các doanh nghiệp, hộ dân áp dụng rộng rãi. Chính phủ cũng đã có chính sách khuyến khích đầu tư mạnh mẽ cho năng lượng sinh khối.

Mô hình bếp đun khí hóa sinh khối bao gồm một lò phản ứng, tương tự như một bếp đơn giản, trong đó nhiên liệu sinh khối rắn được đưa vào. Việc cung cấp không khí cho nhiên liệu cần được kiểm soát chặt chẽ để cho phép chỉ đốt một phần của nhiên liệu. Trong quá trình này các loại khí sinh ra được giữ lại và có thể được sử dụng như một nhiên liệu khí. Giải pháp năng lượng này khi được áp dụng sẽ đem lại nhiều giá trị cho các đối tượng hưởng lợi về kinh tế, nhận thức và đào tạo nguồn nhân lực tại vùng nông thôn của tỉnh, đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững, bảo vệ môi trường sinh thái.

Thông qua việc thúc đẩy công nghệ khí hóa sinh khối ở quy mô nhỏ phù hợp với khả năng tài chính và công nghệ của doanh nghiệp, và phát triển hệ thống dịch vụ

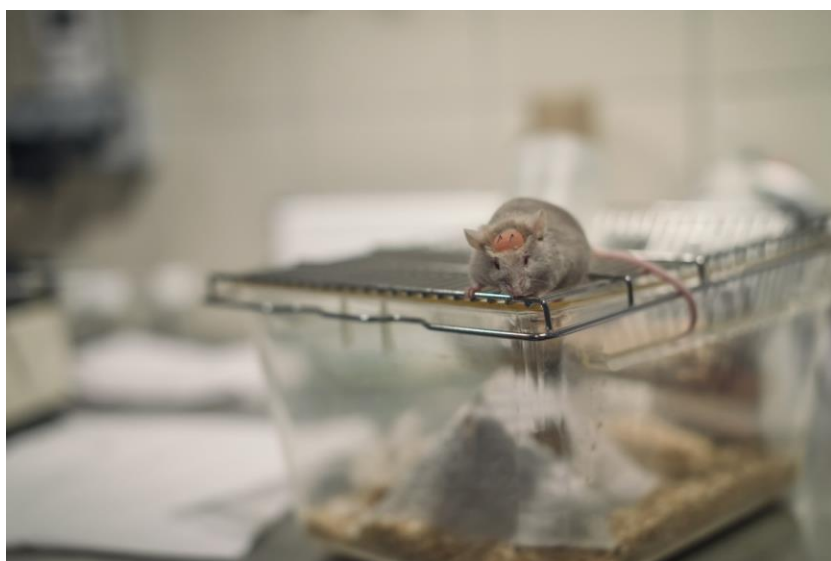
hỗ trợ tại địa phương; góp phần giảm việc sử dụng khí ga và than, đồng thời tận dụng được các nguồn phụ phẩm hiện có. Không chỉ tiết kiệm, hiệu quả về chi phí, giải pháp này còn góp phần tăng chất lượng sản phẩm, đem lại hiệu quả kinh tế và môi trường. Dự án kỳ vọng sẽ triển khai rộng rãi tại nhiều địa phương trên cả nước, góp phần cung cấp nguồn năng lượng sạch với giá rẻ, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Với công nghệ năng lượng sinh khối thích hợp, những phế phụ phẩm đó có thể được sử dụng làm nhiên liệu sinh khối để sinh nhiệt đáp ứng nhu cầu của các hộ sản xuất nông nghiệp, cung cấp nguồn năng lượng sạch hơn, rẻ hơn, đồng thời góp phần giảm ô nhiễm nông thôn.

Theo ông Koen Duchateau - Trưởng ban Hợp tác phát triển, Phái đoàn Liên minh châu Âu tại Việt Nam, Liên minh châu Âu đã và đang hỗ trợ Việt Nam trong việc chuyển dịch năng lượng tái tạo, năng lượng xanh có chi phí phù hợp. Thực tế cho thấy, Việt Nam hiện chưa khai thác hết tiềm năng sản xuất năng lượng sạch từ sinh khối, giải pháp được coi là hiệu quả cả về chi phí và quản lý chất thải. Do đó, các mục tiêu mà Dự án đang triển khai sẽ rất phù hợp để giải quyết vấn đề này nhằm giúp Việt Nam đạt được mục tiêu toàn cầu về tiếp cận năng lượng, tăng trưởng bền vững và kinh tế xanh; đồng thời tạo thêm việc làm, đảm bảo sức khỏe cho người lao động và cộng đồng.

***Theo: Ninh Diệm (vjst.vn)***

## **Kết hợp in sinh học 3D và các vết thương trên da và xương trong một quy trình**

Các nhà nghiên cứu tại Đại học Bang Pennsylvania đã phát triển một phương pháp và các vết thương bằng cách in 3D cả mô cứng và mô mềm cùng một lúc, sử dụng hai “liên kết sinh học” khác nhau. Trong các thử nghiệm trên chuột, nhóm nghiên cứu có thể sửa chữa các lỗ trên hộp sọ và da của loài gặm nhấm trong vài phút.



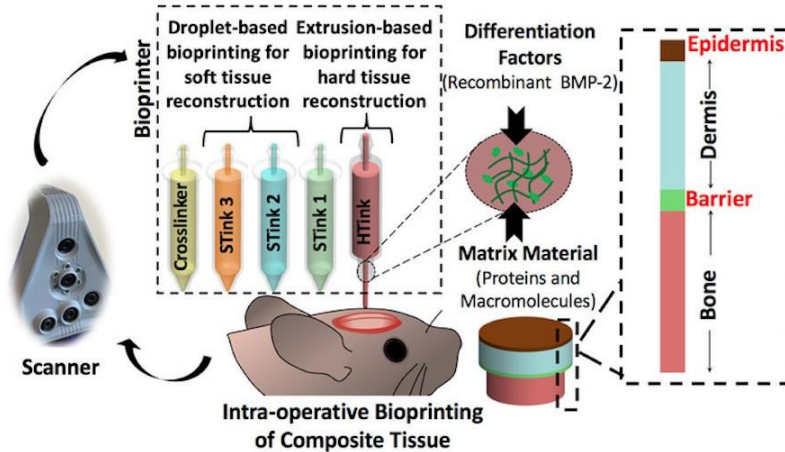
***Các nhà nghiên cứu đã thử nghiệm một phương pháp in sinh học mới trên chuột có thể sửa chữa các vết thương cho cả da và xương ibreakstock / Depositphotos***

Sau khi phẫu thuật não, việc vá lại điểm xâm nhập có thể là một vấn đề. Lỗ thủng trên hộp sọ cần một mảnh xương mới, được lấy từ một nơi khác trong cơ thể bệnh nhân hoặc một người hiến tặng đã qua đời. Vùng da bên trên nó cũng cần được sửa chữa.

Công nghệ in 3D có thể giúp ích. Trong những năm gần đây, các nhà khoa học đã thử nghiệm với các tế bào sống “in bioprinting”, tạo ra các mô đa dạng như da, cơ quan và xương, nhưng những tổn thương xuyên qua nhiều loại mô có thể rất phức tạp. Vì vậy, đối với nghiên cứu mới, nhóm Penn State đã đề ra cách khắc phục điều đó.

Ibrahim Ozbolat, tác giả tương ứng của nghiên cứu cho biết: “Không có phương pháp phẫu thuật nào để sửa chữa mô mềm và mô cứng cùng một lúc. “Đây là lý do tại sao chúng tôi muốn chứng minh một công nghệ mà chúng tôi có thể tái tạo toàn bộ khiếm khuyết - từ xương đến biểu bì - cùng một lúc.”

Làm như vậy đòi hỏi các loại mực có độ nhất quán rất khác nhau và như vậy là hai phương pháp in sinh học khác nhau. Mô cứng được in thông qua một kỹ thuật dựa trên đèn, trong khi mô mềm dựa trên giọt.



## Sơ đồ về kỹ thuật in sinh học da và xương kết hợp mới

### Phòng thí nghiệm Ozbolot, Bang Penn

Mục mô cứng của nhóm nghiên cứu được tạo thành từ collagen, chitosan, nano-hydroxyapatite và một số hợp chất khác, nhưng quan trọng nhất là tế bào gốc trung mô - những tế bào biệt hóa thành xương, sụn và mỡ tủy xương. Mục được ép đùn ở nhiệt độ phòng, nhưng sẽ nhanh chóng nóng lên bằng nhiệt độ cơ thể. Mục mô mềm được in thành từng lớp, xen kẽ giữa collagen và fibrinogen, cùng với các hợp chất giúp tăng cường liên kết chéo và tăng trưởng.

Trong các thử nghiệm ban đầu trong phòng thí nghiệm, các nhà nghiên cứu đã vá các lỗ hổng trên từng loại mô một mình. Khi chúng đã thành thạo riêng lẻ, chúng chuyển sang cả hai cùng nhau trong một quy trình phẫu thuật duy nhất, sửa chữa các lỗ hổng trên xương và da của đầu chuột sống. Giữa xương và da, nhóm nghiên cứu đã lắng đọng một lớp rào cản ngăn các tế bào da di chuyển vào xương.

Ozbolat cho biết: “Chỉ mất chưa đầy năm phút để máy vận động sinh học có thể đặt được lớp xương và mô mềm.

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành quá trình này hơn 50 lần và nhận thấy rằng các vết thương ở mô mềm đã đóng lại 100% trong vòng bốn tuần. Trong các thử nghiệm riêng, mô xương mọc lại để che phủ khoảng 80% khu vực khuyết tật trong vòng sáu tuần, nhưng khi kết hợp với in mô mềm, nó chỉ che phủ được 50% trong sáu tuần.

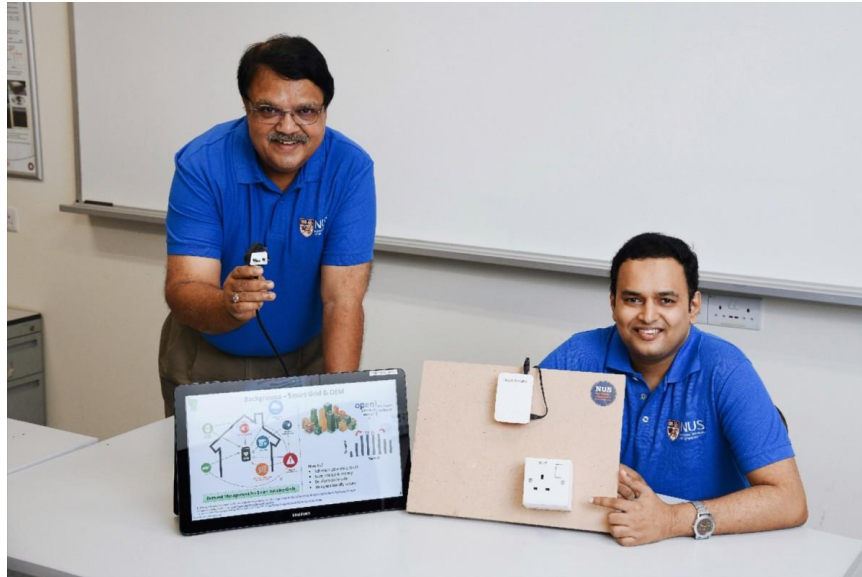
Nhóm nghiên cứu nói rằng việc bổ sung các hợp chất làm giãn mạch sẽ rất quan trọng để cải thiện lưu lượng máu đến xương và thúc đẩy quá trình chữa lành. Các bước tiếp theo cũng sẽ là thử nghiệm phương pháp này trên các động vật lớn hơn.

Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Advanced Function Materials*.

*PV (newatlas.com)*

## **Ổ cắm điện thông minh có thể tiết kiệm năng lượng và giảm rác thải điện tử**

Mặc dù hiện nay có nhiều thiết bị gia dụng có thể được giám sát và điều khiển từ xa thông qua Internet, nhưng mỗi thiết bị trong số đó phải kết hợp thiết bị điện tử Internet of Things (IoT) chuyên biệt. Các kỹ sư hiện đã tạo ra một hệ thống đơn giản hơn, di chuyển các thiết bị điện tử đó đến các ổ cắm trên tường của gia đình.



### ***PGS. Giáo sư Sanjib Kumar Panda (trái) và Tiến sĩ Krishnanand Kaippilly Radhakrishnan với nguyên mẫu của hệ thống Ổ cắm / Ổ cắm điện thông minh (SEOS) Đại học Quốc gia Singapore***

Được gọi là hệ thống Ổ cắm / Ổ cắm điện thông minh (SEOS), công nghệ này đang được phát triển bởi một nhóm nghiên cứu tại Đại học Quốc gia Singapore. Nó kết hợp một mạng lưới các mặt nạ "thông minh" thay thế những mặt nạ hiện có trên các ổ cắm điện của một tòa nhà, cùng với các miếng dán NFC (giao tiếp trường gần) được dán vào phích cắm trên dây nguồn của mỗi thiết bị. Tất cả các cửa hàng trong một tòa nhà đều được kết nối qua Wi-Fi với một máy chủ trung tâm.

Khi một trong các phích cắm được đẩy vào một trong các ổ cắm, đầu đọc NFC trong ổ cắm đó có thể nhận dạng thiết bị bằng một mã duy nhất trên nhãn dán. Sau đó, máy chủ sẽ tra cứu các thông số kỹ thuật điện của thiết bị đó, trong cơ sở dữ liệu. Sau đó, người dùng có thể bật và tắt thiết bị đó qua internet, chỉ bằng cách bật nguồn hoặc tắt ổ cắm. Điều này có nghĩa là khi thiết bị không được sử dụng, thiết bị sẽ không tạo ra bất kỳ dòng điện nào - với các ổ cắm thông thường, thiết bị vẫn sử dụng một lượng điện khi ở chế độ chờ.

Hệ thống cũng cho phép người dùng kiểm tra xem thiết bị có bị vô tình để bật hay không, bằng cách theo dõi thời gian thực rút ra từ ổ cắm của nó. Ngoài ra, bạn cũng có thể đặt các cửa hàng riêng lẻ theo lịch để họ tự động bật và tắt thiết bị của

mình vào những thời điểm cụ thể trong ngày. Hơn nữa, nếu hệ thống phát hiện thấy một thiết bị đang sử dụng dòng điện nhiều hơn mức quy định của nó, nó sẽ tự động ngắt ổ cắm để giữ cho thiết bị không bị quá nóng.

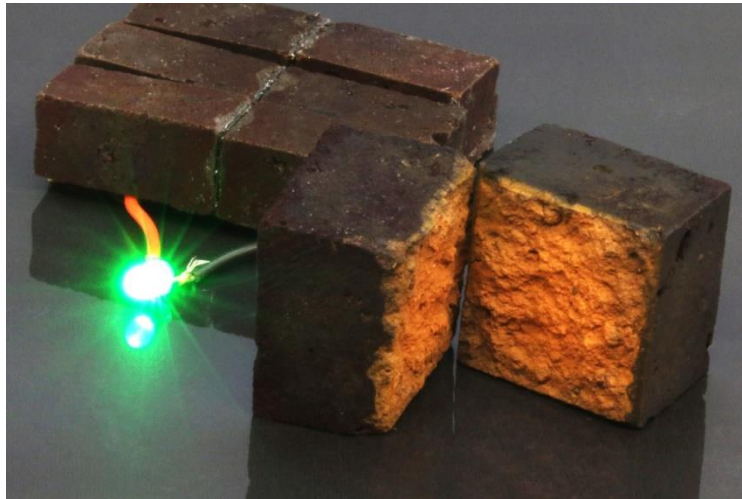
Theo trường đại học, chi phí khoảng 80 đô la Mỹ cho mỗi ổ cắm để lắp đặt hệ thống SEOS và công nghệ này sẽ giảm mức tiêu thụ năng lượng của tổng phụ tải của một tòa nhà từ 30 đến 60% - tùy thuộc vào kích thước của tòa nhà. SEOS cũng nên giảm chi phí của các thiết bị và lượng rác thải điện tử mà chúng tạo ra, vì mỗi thiết bị sẽ không cần phải kết hợp thiết bị điện tử IoT của riêng nó.

"Các ứng dụng của sự phát triển này không chỉ dành cho các tòa nhà hoặc chủ sở hữu tòa nhà", nhà khoa học chính, PGS. Giáo sư Sanjib Kumar Panda. "Điều này có thể có lợi cho những nhân viên văn phòng bận rộn, những người vội vã đi làm, quên tắt bàn ủi trong lúc vội vàng hoặc những người già sống một mình. Ổ cắm thông minh cho phép bất kỳ ai cũng có thể kiểm tra từ xa cách các thiết bị hoạt động và điều khiển chúng."

*PV (newatlas.com)*

## **Gạch thông minh tự lưu trữ năng lượng trong các bức tường**

Những viên gạch cũ nhằm chần có vẻ không phải là thứ thực sự có thể được tạo ra từ công nghệ cao, nhưng các nhà nghiên cứu tiếp tục chứng minh chúng ta đã sai. Giờ đây, một nhóm nghiên cứu đã tìm ra cách biến những viên gạch thành thiết bị lưu trữ năng lượng, sử dụng chúng để cung cấp năng lượng cho đèn LED xanh trong một nghiên cứu về khái niệm.



***Một viên gạch phủ PEDOT cung cấp năng lượng cho đèn LED màu xanh lá cây Đại học Washington ở St. Louis***

### **XEM 1 HÌNH ẢNH**

Một bức tường gạch không thực sự làm được gì nhiều - hãy chắc chắn rằng nó sẽ giữ được mái nhà và giữ cho hơi lạnh, nhưng có thể những viên gạch có thể kéo trọng lượng của chúng thêm một chút. Đó là mục tiêu của một nhóm các nhà khoa học tại Đại học Washington ở St Louis, những người muốn kiểm tra xem liệu gạch có thể được sử dụng để lưu trữ điện hay không.

Nhóm nghiên cứu bắt đầu với những viên gạch đỏ thông thường, sau đó tăng thêm khả năng cho chúng bằng cách phủ chúng trong một loại polymer dẫn điện có tên là PEDOT. Công cụ này được tạo thành từ các sợi nano hoạt động theo cách của chúng bên trong cấu trúc xốp của gạch, cuối cùng biến toàn bộ thành "bọt biển ion" dẫn và lưu trữ năng lượng.

Đặc biệt, những viên gạch này trở thành siêu tụ điện, có thể tích trữ năng lượng lớn hơn và được sạc, xả nhanh hơn so với pin. Chúng có thể được xếp chồng lên nhau để tạo thành một thiết bị lưu trữ năng lượng lớn hơn hoặc nhỏ hơn, và toàn bộ bức tường sau đó sẽ được hoàn thiện bằng một lớp sơn epoxy để giữ cho các phần tử không có điện và điện vào.

Trong các thử nghiệm, nhóm nghiên cứu đã chỉ ra rằng một viên gạch có thể sạc tới 3 vôn trong 10 giây và sau đó phát sáng đèn LED màu xanh lá cây trong 10 phút. Nó thậm chí còn hoạt động dưới nước. Mở rộng quy mô, nhóm nghiên cứu

nói rằng những viên gạch điện này có thể được kết nối với các nguồn tái tạo như pin mặt trời, để chạy một loạt các cảm biến vi điện tử và đèn chiếu sáng. Và như một siêu tụ điện, những viên gạch có thể được sạc lại hàng trăm nghìn lần mỗi giờ. Julio D'Arcy, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: "Gạch phủ PEDOT là khối xây dựng lý tưởng có thể cung cấp năng lượng cho hệ thống chiếu sáng khẩn cấp. "Chúng tôi hình dung rằng điều này có thể trở thành hiện thực khi bạn kết nối các viên gạch của chúng tôi với pin mặt trời - điều này có thể mất 50 viên gạch gần với tải trọng. 50 viên gạch này có thể cung cấp năng lượng chiếu sáng khẩn cấp trong 5 giờ. "

Phương pháp này được cho là đơn giản và không tốn kém để thực hiện, và có thể được thực hiện trên những viên gạch mới tinh hoặc tái chế những viên gạch cũ.

Nghiên cứu được công bố trên tạp chí *Nature Communications* .

*PV (newatlas.com)*



### **Xử lý nước bằng than hoạt tính làm từ phế phẩm ngô (bắp)**

Ngô vẫn là sản phẩm nông nghiệp hàng đầu ở Mỹ. Tuy nhiên, gần một nửa sản lượng thu hoạch bị lãng phí, đặc biệt là sau khi thu hoạch nhân - nhưng một nghiên cứu mới có thể đưa ra một mục đích khác cho những bộ phận bị loại bỏ này.



*Phế phẩm ngô là một trong những loại chất thải sinh học dồi dào nhất ở Mỹ.*

*Ảnh: Makin' Hay.*

Phần còn lại của cây ngô - thân, vỏ, lá và lõi của nó sau khi tách hạt - thường bị bỏ đi. Còn được gọi chung là râu ngô, những thức ăn thừa này có giới hạn trong các ứng dụng thương mại và công nghiệp ngoài việc được sử dụng làm nhiên liệu trong quá trình đốt cháy.

Giờ đây, một nghiên cứu từ các kỹ sư tại Đại học California - Riverside đã nêu chi tiết về một cách sử dụng mới đối với chất thải ngô - sử dụng thức ăn thừa làm nguồn than hoạt tính để sử dụng trong các quy trình xử lý nước.

Các nhà nghiên cứu của UC Riverside trình bày những phát hiện của họ trong báo cáo "Các đặc tính hóa lý của than sinh học và than hoạt tính từ bã thải sinh khối: Ảnh hưởng của điều kiện quy trình đến tính chất hấp phụ" đăng trên tạp chí ACS Omega mới nhất của Hiệp hội Hóa học Hoa Kỳ.

#### **Nhu cầu ngày càng tăng về than hoạt tính**

Than hoạt tính, còn được gọi là than hoạt tính, là một dạng carbon đã qua xử lý - thường là thông qua quá trình đốt cháy - tạo ra một vật liệu xốp trên bề mặt của nó và tăng khả năng hấp thụ của nó. Điều này làm cho nó trở thành vật liệu lý tưởng cho các mục đích lọc, chẳng hạn như trong các quy trình xử lý nước, nơi nó lọc ra các chất ô nhiễm có hại khác để tạo ra nước uống an toàn và có thể uống được.

Tại Đại học Kỹ thuật Marlan và Rosemary Bourns, giáo sư Kandis Leslie Abdul-Aziz, giáo sư Kandis Leslie Abdul-Aziz điều hành một phòng thí nghiệm tập trung vào việc tìm kiếm các vật liệu phế thải - như nhựa và râu ngô - có thể được trả lại cho nền kinh tế bằng cách tái chế chúng thành nhiều thứ khác sản phẩm hữu ích.

"Tôi tin rằng với tư cách là các kỹ sư, chúng ta nên đi đầu trong việc tạo ra các phương pháp tiếp cận chuyển đổi chất thải thành các vật liệu, nhiên liệu và hóa chất có giá trị cao, điều này sẽ tạo ra các dòng giá trị mới và loại bỏ tác hại môi trường do mô hình tận thu ngày nay" Abdul-Aziz cho biết trong bản tin UC Riverside .

### **Trích xuất than hoạt tính từ chất thải ngô**

Sau đó, các nhà nghiên cứu so sánh các phương pháp khác nhau, chẳng hạn như cacbon hóa thủy nhiệt hoặc nhiệt phân chậm, để chiết xuất than hoạt tính từ chất thải ngô , phát hiện ra rằng việc xử lý sinh khối chất thải ngô bằng cách sử dụng nước nén nóng - trong một quá trình gọi là cacbon hóa thủy nhiệt - tạo ra một lô than hoạt tính có thể để hấp thụ tới 98 phần trăm vanillin, một chất gây ô nhiễm nước.

Trong quá trình cacbon hóa thủy nhiệt, các nhà nghiên cứu đã tạo ra một vật liệu than sinh học với nhiều vi hạt hơn trên diện tích bề mặt lớn hơn so với những vật liệu được chiết xuất từ quá trình nhiệt phân chậm - một quá trình liên quan đến việc đốt cháy chất thải ngô từ từ với nhiệt độ tăng dần trong một thời gian dài. Khi các nhà nghiên cứu cố gắng lọc nước bị nhiễm vanillin, các thông số về diện tích bề mặt và độ xốp tương tự này cho phép than hoạt tính hấp thụ nhiều chất gây ô nhiễm hơn - tạo ra một vật liệu xử lý nước hiệu quả hơn.

Ngoài ra, các nhà nghiên cứu còn đưa các mẫu chiết xuất vào phân tích quang phổ quang điện tử tia X , phát hiện ra rằng tỷ lệ O / C giảm sau khi kích hoạt hóa học đối với những mẫu chiết xuất từ quá trình cacbon hóa thủy nhiệt, nhưng vẫn nhất quán đối với mẫu nhiệt phân chậm.

*PV(scientetimes)*