

**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>1</b>
Nghiên cứu và phát triển thành công hệ thống quan trắc môi trường tự động thời gian thực	<b>2</b>
10 năm Quỹ Nafosted: Xây dựng môi trường học thuật theo tiêu chuẩn quốc tế	<b>4</b>
Trên 40% thiết bị IoT có khả năng bị ảnh hưởng bởi các lỗ hổng bảo mật	<b>7</b>
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>8</b>
Phát hiện “công tắc” để tăng sự tích tụ của tinh bột trong tảo	<b>8</b>
Màng trong suốt loại bỏ 70% nhiệt mặt trời đi đến	<b>10</b>
Khai thác đồng thời năng lượng tái tạo từ mặt trời và không gian bên ngoài	<b>12</b>
'Protein tự nhiên' có thể đảo ngược bệnh tiểu đường liên quan đến béo phì, gan nhiễm mỡ	<b>14</b>
Bệnh trầm cảm nặng: Xác định được thuốc có tác dụng làm giảm 45% triệu chứng	<b>16</b>
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>18</b>
Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả trong nuôi cấy mô	<b>18</b>
Nghiên cứu tạo hạt cây lan dược liệu của Việt Nam dendrobium aphyllum phục vụ lưu giữ và nhân giống.	<b>22</b>

### Nghiên cứu và phát triển thành công hệ thống quan trắc môi trường tự động thời gian thực



*Lưu dữ liệu bằng thiết bị USB.*

***(NASATI) Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ Tân Việt Mỹ đã nghiên cứu và phát triển thành công hệ thống quan trắc môi trường tự động thời gian thực.***

Thông qua một loạt các đầu dò online, hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục của Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ Tân Việt Mỹ có khả năng cung cấp số liệu tức thời theo thời gian thực, phục vụ công tác quản lý và bảo vệ môi trường cho doanh nghiệp cũng như cơ quan quản lý nhà nước, đồng thời còn hỗ trợ kiểm soát quá trình sản xuất và vấn đề môi trường của các cơ sở sản xuất, khu công nghiệp.

Bộ điều khiển và theo dõi chất lượng nước thải không chiếm nhiều diện tích, chỉ vào khoảng 2-3m<sup>2</sup>, và thường được bố trí ở cuối nguồn xử lý (trước khi xả nước ra môi trường ngoài). Khi có bất kỳ thông số nào vượt ngưỡng cho phép, hệ thống sẽ gửi tin nhắn, email cảnh báo đến người sử dụng hoặc đơn vị quản lý, đồng thời tự động lấy và bảo quản mẫu ở nhiệt độ thấp chỉ 4 độ C, tiến hành ghi nhận thời gian xảy ra sự cố để làm cơ sở phục vụ công tác điều tra, xử lý hậu quả.

Bên cạnh đó, bộ điều khiển trung tâm có giao tiếp USB giúp người sử dụng có thể lưu giữ dữ liệu nhanh chóng và an toàn, phục vụ nhiều nhiệm vụ đo lường trong tương lai. Hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục của Tân Việt Mỹ phù hợp với nhiều công nghệ xử lý nước thải hiện đại đang được sử dụng phổ biến ở Việt Nam như công nghệ AAO, công nghệ SBR. Hệ thống đã được Tân Việt Mỹ lắp đặt và vận hành trơn tru cho một xưởng thuộc da của một công ty Hàn Quốc ở thị xã Bến Cát (Bình Dương).

Ưu điểm lớn nhất của hệ thống quan trắc này là có khả năng giám sát đến 20 thông số chất lượng nước thải (pH, ORP, độ dẫn điện, nhiệt độ, TSS, TOC...) cùng một lúc mà không cần sử dụng thuốc thử COD, nhờ vào sự kết hợp các cảm biến đa thông số. Hệ

thống ghi nhận và truyền dữ liệu liên tục theo thời gian thực về trung tâm kiểm soát những thông số mà người sử dụng thiết lập. Không chỉ thế, hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục của Tân Việt Mỹ còn hỗ trợ giám sát cảm quan bằng hình ảnh camera thông qua loạt camera được bố trí trên toàn hệ thống. Nhờ đặc tính tự động hoàn toàn và có thể theo dõi bằng thiết bị di động, hệ thống quan trắc môi trường tự động, liên tục của Tân Việt Mỹ là lựa chọn lý tưởng cho các nhà thầu trong việc giám sát và theo dõi chất lượng nước xả thải.

Do đó, đây sẽ là giải pháp hữu hiệu góp phần xác định các thay đổi hoặc diễn biến chất lượng nước thải liên tục theo thời gian và không gian, giúp phát hiện sớm các vấn đề về chất lượng môi trường, đồng thời còn cung cấp số liệu liên tục, tức thời theo thời gian thực phục vụ quản lý và bảo vệ môi trường.

Quan trắc môi trường, nhất là về chất lượng nước xả thải, đang là vấn đề mà cả doanh nghiệp lẫn xã hội đang rất quan tâm. Sản phẩm này của công ty Tân Việt Mỹ đã được giới thiệu tại Sàn giao dịch công nghệ thường xuyên tại Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM.

## 10 năm Quỹ Nafosted: Xây dựng môi trường học thuật theo tiêu chuẩn quốc tế



*Bộ trưởng Chu Ngọc Anh trao tặng kỷ niệm chương "Vì sự nghiệp khoa học và công nghệ" cho các cá nhân có nhiều đóng góp tích cực cho hoạt động của Quỹ*

*(Khoa học và Phát triển) Tại hội nghị tổng kết báo cáo kết quả 10 năm hoạt động của quỹ Phát triển KH&CN quốc gia ngày 5/11/2018, Bộ trưởng Bộ KH&CN Chu Ngọc Anh nhận định, sau 10 năm xây dựng, mô hình quản lý hoạt động tài trợ và hỗ trợ cho khoa học theo tiêu chuẩn quốc tế minh bạch, khách quan, bình đẳng của Quỹ Nafosted đã phát huy được hiệu quả và có sức lan tỏa lớn.*

Ghi nhận những đóng góp của Quỹ Nafosted đối với chiến lược KH&CN 2011- 2020 và những tâm huyết của các nhà quản lý, nhà khoa học trong quá trình xây dựng và hình thành mô hình này, Bộ trưởng Bộ KH&CN Chu Ngọc Anh đánh giá, môi trường học thuật khách quan minh bạch đơn giản hóa thủ tục và khuyến khích sáng tạo mà Quỹ Nafosted và cộng đồng khoa học đã góp phần xây dựng lên gắn liền với sự đổi mới mạnh mẽ về phương thức quản lý khoa học, “thực ra từng ấy từ ‘minh bạch đơn giản hóa thủ tục và khuyến khích sáng tạo’ dài chưa đến hai dòng nhưng chúng tôi đã chứng kiến cả một quá trình nỗ lực của các đồng chí”.

### ***Xây dựng trên nguyên tắc tôn trọng nhà khoa học***

Bộ trưởng Chu Ngọc Anh cũng nhấn mạnh đến mô hình quản lý và tài trợ của Quỹ Nafosted, “không phải là mô hình mới đối với quốc tế nhưng để mô hình này được chấp nhận và triển khai ở Việt Nam và đem đến những tác động mạnh mẽ với xã hội trong điều kiện của Việt Nam không phải việc đơn giản”.

Việc “không đơn giản” này đã được Quỹ Nafosted và các hội đồng khoa học ngành thuộc các lĩnh vực KHTN và KH&NV kiên trì thực hiện từ những ngày đầu. Theo GS. TS Ngô Việt Trung (Viện Toán học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) và chủ tịch Hội đồng khoa học ngành Toán, thì nhìn từ bên ngoài, những việc “bình chọn, xét duyệt đề tài phụ thuộc vào các nhà khoa học là bình thường, còn ở nước ta thì không hoàn toàn mới”. Hội đồng khoa học các ngành “nhiều khi phải nghĩ sao cho các đánh giá của mình đưa ra nó khách quan và công bằng, dân chủ. Trong quá trình đấy, chúng tôi luôn nghĩ Quỹ như ngôi nhà của mình, luôn đóng góp ý kiến về phương thức hoạt động để thay đổi, để cho nó phù hợp hơn”. Trong quá trình tương tác với cơ quan quản lý Quỹ, ông nhận xét, “chúng tôi có cảm giác là hoàn toàn được tôn trọng, điều này rất khác với nhiều hoạt động của các hội đồng khoa học khác”.

Trải qua nhiều sóng gió để đưa bằng được tiêu chí về công bố quốc tế và danh mục tạp chí quốc tế ISI có uy tín thành tiêu chí cốt lõi để đánh giá khoa học cùng các đồng nghiệp khác, GS. TS Ngô Việt Trung rút ra một điều là dù “việc nộp hồ sơ xin xét duyệt kinh phí nó ảnh hưởng đến ‘miếng cơm manh áo’ của những anh em thực sự sống bằng nghiên cứu nhưng chúng ta có thể thấy rằng, không có bất kỳ ý kiến nào nói các hội đồng khoa học Quỹ hoạt động không khách quan, không có ý kiến nào nói về tiêu cực. Điều này khác xa với nhiều hội đồng khoa học khác. Chúng ta có thể thấy trên mặt báo chí là có thể tràn đầy ý kiến nói về các hội đồng chức danh rất nhiều tiêu cực, nhưng chúng ta không thấy rằng bất kỳ một ý kiến nào ở trên thông tin đại chúng mà nói về sự tiêu cực trong Nafosted. Tôi nghĩ điều đó phản ánh cái sự đổi mới KH&CN trong cơ chế tài trợ và quản lý”.



*Thứ trưởng Bộ KH&CN Phạm Công Tạc trao tặng kỷ niệm chương "Vì sự nghiệp khoa học và công nghệ" cho GS. TS. Nguyễn Đức Chiến (Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội), thành viên Hội đồng khoa học ngành Vật lý Quỹ Nafosted.*

Một trong những điểm nhấn trong quá trình xây dựng mô hình tài trợ cho khoa học của Quỹ Nafosted là việc hình thành giải thưởng Tạ Quang Bửu vào năm 2014. GS. TS Ngô Việt Trung – một trong những người ủng hộ ý tưởng này và góp phần đưa nó thành hiện thực, cũng cho rằng, việc tôn trọng nhà khoa học tiếp tục được thể hiện trong quá trình xét duyệt giải thưởng và bản hội đồng xét duyệt giải thưởng Tạ Quang Bửu, “hoàn toàn do hội đồng khoa học quyết định, chỉ có những nhà khoa học trong đó thì mới có thể bình chọn các hồ sơ và không có ý kiến các nhà quản lý trong đó. Tôi thấy đây là điều rất mới so với các giải thưởng khác”.

Nhìn nhận một cách khách quan những gì Quỹ Nafosted đã làm được, ông cũng thừa nhận: “Chúng ta nói rất nhiều rằng cơ chế đó là cơ chế mới, nhưng thực ra tôi nghĩ cái này không mới so với nước ngoài. Bài học ở đây là chúng ta phải tiến theo chuẩn mực quốc tế, chúng ta không cần thiết phải làm cái gì mới, những chuẩn mực đó nó vốn rất thông dụng, tất cả các nước như nhau cả”.

### ***Quỹ cần đổi mới trong cách thức tài trợ***

Những minh chứng về hiệu quả trong tài trợ của Quỹ Nafosted đã được nêu một cách sinh động qua lời phát biểu của PGS. TS Phạm Thành Huy (Viện tiên tiến KH&CN AIST, trường Đại học Bách Khoa Hà Nội) thông qua ví dụ ngay tại Viện AIST. Trong 5 năm qua, AIST đã có 120 công bố ISI và 80% trong số này là các công trình nghiên

cứ được Quỹ Nafosted tài trợ, “tương đương với trung bình 1,5 công bố ISI/ cán bộ/ năm của Đại học công nghệ Nanyang Singapore”. Kết quả này cho thấy hiệu quả của Nafosted trong các kết quả nghiên cứu và trong việc hỗ trợ các nhà khoa học trẻ. “Chính kinh phí từ các đề tài Nafosted là nguồn động lực giúp chúng tôi thu hút được các cán bộ trẻ về công tác, mỗi nghiên cứu sinh của chúng tôi khi tốt nghiệp đã đáp ứng được tiêu chuẩn trong khu vực và tiêu chuẩn của Bộ GD&ĐT. Trong 10 năm vừa qua, tôi đào tạo được 9 nghiên cứu sinh, trong đó có 8 em là do các chương trình của quỹ tài trợ, 5 trong số 8 em đó hiện nay tiếp tục theo con đường nghiên cứu và trở thành chủ nhiệm các đề tài nghiên cứu được quỹ tài trợ”, PGS.TS. Phạm Thành Huy nói.

Anh cũng nhắc lại một đề xuất của cộng đồng khoa học với Quỹ năm 2014 là “mong muốn Quỹ mở rộng tài trợ bằng cách đầu tư dài hạn cho các đề tài trọng điểm có thể kéo dài 5, 7 năm thay vì 2, 3 năm như trước đây nhằm tập trung nhân lực giải quyết các bài toán khoa học lớn”. Rút cục, điều đó đã trở thành hiện thực vào năm 2017 khi Quỹ Nafosted đã mở ra chương trình tài trợ phát triển các nhóm nghiên cứu mạnh. PGS.TS. Phạm Thành Huy đánh giá, đây là một trong những biện pháp hứa hẹn thành công, “có nhóm nghiên cứu mạnh đăng ký với Quỹ Nafosted 12 công bố ISI, trong đó có 8 bài thuộc top tạp chí Q1, với đề tài do Quỹ tài trợ. Dù đề tài được thực hiện trong vòng 4 năm nhưng nay sau gần hai năm thực hiện, nhóm này đã gần như đạt được các kết quả đề ra. Các bài nghiên cứu hầu hết là bài trên tạp chí Q1 và có impact factor trên 5”.

Tuy nhiên, anh cho rằng tất cả những đổi mới ấy còn chưa đủ, Quỹ vẫn còn thiếu việc tài trợ vào các đề tài phát triển công nghệ, nghiên cứu ứng dụng để có thể nâng cao hơn tỉ lệ nghiên cứu được đưa vào ứng dụng. Vì thế, anh “hi vọng trong 5 năm tiếp theo bên cạnh tài trợ nghiên cứu cơ bản là các nghiên cứu ứng dụng và trong buổi tổng kết sau sẽ có nhiều hơn các nhà công nghiệp ngồi trong hội trường này. Từ khoa học phát triển thành công nghệ, đưa vào ứng dụng cuộc sống cần có sự sát cánh của các nhà công nghiệp, doanh nghiệp giúp các nhà khoa học bước nhanh hơn trên con đường phát triển công nghệ”.

Quan điểm này của PGS. TS Phạm Thành Huy cũng là quan điểm của GS. TS Đào Tiến Khoa (Viện KH&KT hạt nhân), thành viên hội đồng khoa học ngành vật lý là có nhiều thành tựu nghiên cứu trong khoa học cơ bản chưa đưa được vào cuộc sống là do Việt Nam chưa chú trọng phát triển công nghệ. Ông rất mong Quỹ Nafosted có chiến lược thúc đẩy sự phát triển công nghệ thông qua việc đầu tư vào các đề tài khoa học cơ bản có định hướng ứng dụng, quan tâm đầu tư phát triển những lĩnh vực ứng dụng mà Việt Nam hiện rất cần nhân lực, ví dụ như vật lý y sinh – một lĩnh vực gắn liền với công việc điều trị nhiều loại bệnh ung thư ở Việt Nam.

## Trên 40% thiết bị IoT có khả năng bị ảnh hưởng bởi các lỗ hổng bảo mật



Ảnh minh họa: machinedesign.com

(Sài Gòn giải phóng) **Hiện nay trên thế giới có khoảng 7 tỷ thiết bị kết nối vạn vật (Internet of Things - IoT) và đến năm 2025 là khoảng 21 tỷ thiết bị. Việt Nam hiện có khoảng 350.000 thiết bị IoT, hầu hết là các thiết bị camera, router... Trong đó, có khoảng trên 40% thiết bị có khả năng bị ảnh hưởng bởi các lỗ hổng bảo mật gây mất ATTT.**

Ngày 22-11, tại TPHCM đã diễn ra Ngày An toàn thông tin (ATTT) Việt Nam năm 2018 với chủ đề “ATTT trên nền tảng trí tuệ nhân tạo (AI) và thiết bị thông minh” do Sở TT-TT TPHCM phối hợp Chi hội ATTT (VNISA) phía Nam tổ chức.

Theo thống kê, hiện nay trên thế giới có khoảng 7 tỷ thiết bị kết nối vạn vật (Internet of Things - IoT) và đến năm 2025 là khoảng 21 tỷ thiết bị. Việt Nam hiện có khoảng 350.000 thiết bị IoT, hầu hết là các thiết bị camera, router... Trong đó, có khoảng trên 40% thiết bị có khả năng bị ảnh hưởng bởi các lỗ hổng bảo mật gây mất ATTT.

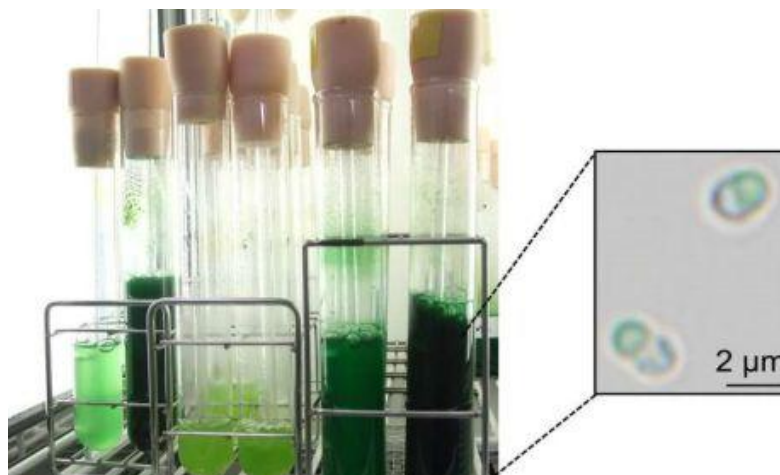
Theo các chuyên gia, AI dần được ứng dụng ở khắp các lĩnh vực. Đang là một xu thế, nên an ninh mạng cũng không ngoại lệ, phải dựa vào AI để tăng cường công tác ATTT. Một cuộc tấn công mạng quy mô lớn đôi khi bắt đầu bằng những hành vi bình thường, chúng qua mặt được hệ thống tường lửa thông dụng.

Mặt khác, mạng lưới botnet (có các máy tính đã bị nhiễm virus và bị hacker điều khiển) đang dần trở nên thông minh và khó đoán định hơn. Đã xuất hiện những botnet biết tự tìm cách tấn công vào các thiết bị IoT và tự trao đổi với nhau thông qua giao thức riêng.

Một số chuyên gia dự đoán, năm 2019 có thể kỹ thuật này sẽ khá phổ biến phục vụ các cuộc tấn công mạng. Tuy nhiên, các hành vi tấn công có thể dự đoán được dựa trên những dữ liệu lớn mà hệ thống AI đã học được.

Các chuyên gia cho rằng, ATTT và an ninh mạng luôn là một chủ đề nóng, được sự quan tâm của các cơ quan tổ chức doanh nghiệp và người dân. Tình hình tội phạm mạng ngày một trở nên nguy hiểm, tinh vi khó lường, các cuộc tấn công có chủ đích vẫn luôn luôn là nguy cơ lớn, đòi hỏi chúng ta phải thường xuyên nâng cao cảnh giác sẵn sàng phòng chống và khắc phục nhanh chóng các sự cố; song song đó luôn nâng cao nhận thức đầu tư xây dựng nguồn lực nhằm đáp ứng yêu cầu ATTT.

### Phát hiện “công tắc” để tăng sự tích tụ của tinh bột trong tảo



**Kết quả của một nghiên cứu chung giữa Viện Công nghệ Tokyo và trường Đại học Tohoku, Nhật Bản đã làm tăng triển vọng sản xuất trên quy mô lớn tinh bột có nguồn gốc từ tảo, một nguồn cung cấp sinh học giá trị cho nhiên liệu sinh học và các vật liệu tái tạo khác. Các sản phẩm sinh học này có tiềm năng thay thế nhiên liệu hóa thạch và góp phần vào sự phát triển của các hệ thống và xã hội bền vững.**

Công tắc kiểm soát hàm lượng tinh bột trong tảo do nhóm nghiên cứu đứng đầu là Sousuke Imamura tại Phòng thí nghiệm Hóa học và Khoa học sự sống, Viện Nghiên cứu đổi mới sáng tạo, Viện Công nghệ Tokyo (Tokyo Tech) phát triển. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Plant*.

Nghiên cứu tập trung vào tảo đơn bào *Cyanidioschyzon merolae*. Các nhà khoa học đã chứng minh rằng hàm lượng tinh bột có thể tăng đáng kể trong *C. merolae* thông qua khử hoạt tính TOR (mục tiêu của rapamycin), một protein kinaza được biết đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển của tế bào. Nhóm nghiên cứu đã quan sát thấy sự gia tăng đáng kể hàm lượng tinh bột 12 giờ sau khi TOR ngừng hoạt động do tiếp xúc với rapamycin và điều này đã dẫn đến làm tăng 10 lần sau 48 giờ.

Quan trọng hơn, nghiên cứu đã nêu chi tiết cơ chế làm tăng mạnh hàm lượng tinh bột. Sử dụng phương pháp phổ khối lượng sắc ký lỏng (LC-MS/MS), các nhà nghiên cứu đã kiểm tra những thay đổi tinh vi trong cấu trúc của hơn 50 protein tham gia vào kích hoạt quá trình tích tụ tinh bột. Kết quả là nhóm nghiên cứu đã xác định GLG1 là protein quan trọng. GLG1 hoạt động theo cách tương tự như glycogenin, loại enzyme được tìm thấy trong các tế bào nấm men và động vật, có liên quan đến sự khởi đầu tổng hợp tinh bột (hoặc glycogen). Cơ chế này sẽ là mối quan tâm to lớn đối với nhiều ngành công nghiệp đang tìm cách mở rộng sản xuất nhiên liệu sinh học và hóa chất sinh học có giá trị gia tăng.

Những phát hiện này có thể thúc đẩy sản sinh các chất phụ gia nhiên liệu, dược phẩm, mỹ phẩm và nhựa sinh học thân thiện với môi trường, cùng với việc loại bỏ túi nhựa và ống hút dùng một lần ở nhiều nơi trên thế giới.

So với cây trồng trên cạn, tảo rất hấp dẫn do năng suất quang hợp cao và khả năng canh tác tương đối dễ dàng. Tinh bột, triacylglycerol (TAG) và các thành phần sinh

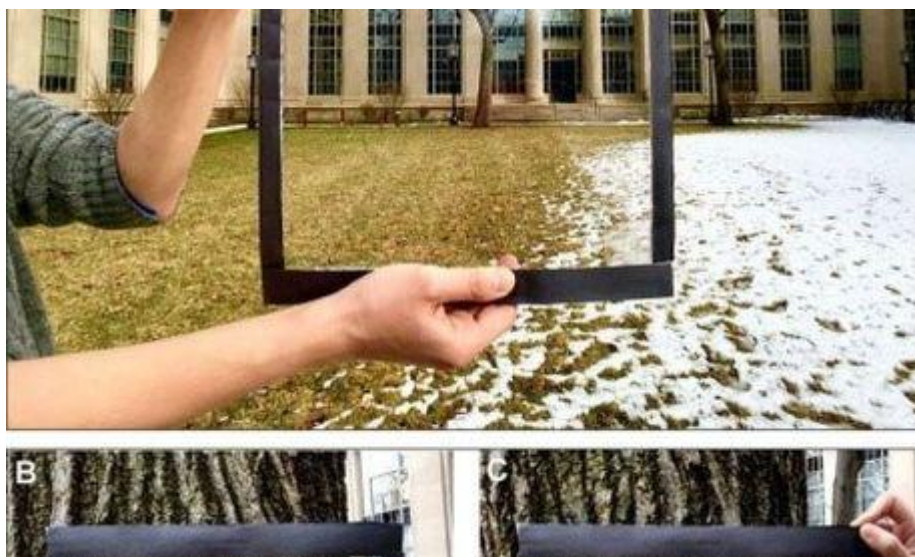


khối tảo khác ngày càng được xem là phương thức triển vọng và mạnh mẽ để đóng góp cho các Mục tiêu Phát triển bền vững (SDGs) do Liên Hợp Quốc đề ra.

Nhóm nghiên cứu cho rằng cần thực hiện nhiều nghiên cứu sử dụng các loài tảo khác, cũng như các loài thực vật cao hơn như *Arabidopsis thaliana* để cung cấp thêm thông tin về các cơ chế phân tử cơ bản đằng sau sự tích tụ của tinh bột. "*Thông tin này sẽ giúp phát triển công nghệ để cải thiện năng suất sinh tổng hợp tinh bột và đồng thời cải thiện sản xuất sinh khối bền vững và năng lượng sinh học*", ông Imamura nói.

*N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2018-11-scientists-starch-accumulation-algae.html#jCp>,*

## Màng trong suốt loại bỏ 70% nhiệt mặt trời đi đến



Các kỹ sư tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) đã tạo ra một màng khử nhiệt dùng cho cửa sổ tòa nhà để phản xạ tới 70% nhiệt mặt trời đi đến. Loại màng mới có thể duy trì độ trong suốt cao khi nhiệt độ dưới 320C. Trên mức nhiệt này, màng hoạt động như một "hệ thống tự động" khử nhiệt. Theo ước tính, nếu tất cả các cửa sổ trong tòa nhà hướng ra ngoài được phủ màng khử nhiệt, thì chi phí năng lượng và điều hòa cho tòa nhà có thể giảm đến 10%.

Màng loại bỏ nhiệt tương tự như màng bọc thực phẩm trong suốt, có các tính chất khử nhiệt bắt nguồn từ các vi hạt nhỏ được gắn bên trong. Những vi hạt này được làm từ một loại vật liệu thay đổi pha, co lại khi tiếp xúc với nhiệt độ từ khoảng 29 độ C trở lên. Trong các cấu hình nhỏ hơn, các vi hạt khiến cho màng trong suốt mờ hơn.

Màng gắn vào các cửa sổ trong điều kiện thời tiết mùa hè, có thể làm mát một cách tự động cho tòa nhà trong khi vẫn cho phép một lượng ánh sáng vừa đủ đi qua. Nicholas Fang, giáo sư kỹ thuật cơ khí tại MIT, cho rằng vật liệu này cung cấp một giải pháp thay thế hiệu quả và tiết kiệm năng lượng cho các công nghệ cửa sổ thông minh hiện có.

GS. Fang cho rằng: *“Cửa sổ thông minh trên thị trường hiện có hoặc không hiệu quả trong việc khử nhiệt mặt trời hoặc giống như một số cửa sổ điện sắc (electrochromic), cần nhiều năng lượng hơn để hoạt động. Chúng tôi nghĩ rằng vật liệu và lớp phủ quang học mới có triển vọng cung cấp các lựa chọn cửa sổ thông minh hiệu quả hơn”.*

*“Lưới đánh cá trong nước”*

Cách đây hơn 1 năm, GS.Fang đã cộng tác với các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Hồng Kông để tìm cách giảm thiểu sử dụng năng lượng của các tòa nhà trong thành phố, đặc biệt là trong những tháng mùa hè, khi các khu vực này nổi tiếng nóng và việc sử dụng điều hòa tăng cao đỉnh điểm.

*"Giải quyết thách thức này rất quan trọng đối với khu đô thị như Hồng Kông, nơi đang đặt ra thời hạn nghiêm ngặt về tiết kiệm năng lượng",* GS. Fang đề cập đến cam kết của Hồng Kông giảm 40% năng lượng sử dụng vào năm 2025.

Sau một vài tính toán nhanh, nhóm nghiên cứu đã phát hiện thấy phần lớn nhiệt của tòa nhà đi qua cửa sổ dưới dạng ánh nắng mặt trời.

"Trên mỗi mét vuông, khoảng 500W năng lượng dưới dạng nhiệt được đưa vào bởi ánh nắng mặt trời qua một cửa sổ", GS. Fang nói. "Công suất đó tương đương với khoảng 5 bóng đèn".

Các nhà khoa học đã nghiên cứu tài liệu về vật liệu điện sắc - vật liệu nhạy với nhiệt độ tạm thời thay đổi pha hoặc màu sắc để đáp ứng với nhiệt. Cuối cùng, nhóm nghiên cứu đã tìm ra một vật liệu được làm từ các hạt poly (N-isopropylacrylamide) -2-Aminoethylmethacrylate hydrochloride. Các vi hạt này trông giống như những quả cầu nhỏ, trong suốt và có nhiều sợi. Ở nhiệt độ khoảng 29 độ C hoặc cao hơn, các quả cầu về cơ bản bị ép nước và thu nhỏ thành các bó sợi chặt phản xạ ánh sáng theo cách khác biệt, biến vật liệu thành dạng mờ.

"Nó giống như lưới đánh cá trong nước", GS. Fang nói. "Mỗi bó sợi tạo ra lưới, phản xạ một lượng ánh sáng nhất định. Nhưng vì có rất nhiều nước ngấm vào lưới đánh cá, nên khó nhìn thấy mỗi sợi. Nhưng khi bạn ép nước ra, sợi lại trở nên hữu hình".

Trong các thí nghiệm trước đây, các nhóm khác đã phát hiện ra rằng dù các hạt co lại có thể khử ánh sáng tương đối tốt, nhưng ít khả năng cản nhiệt. Nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra rằng giới hạn này đã giảm xuống kích thước hạt: Các hạt được sử dụng trước đây đã co lại thành đường kính khoảng 100 nanomet - nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng hồng ngoại - làm cho nhiệt dễ dàng truyền qua.

Thay vào đó, các nhà khoa học đã mở rộng chuỗi phân tử của từng vi hạt. Do đó, khi co lại để phản ứng với nhiệt, đường kính của hạt rơi vào khoảng 500 nanomet, mà GS. Fang cho rằng "tương thích hơn với quang phổ hồng ngoại của ánh sáng mặt trời".

#### *Sự khác biệt*

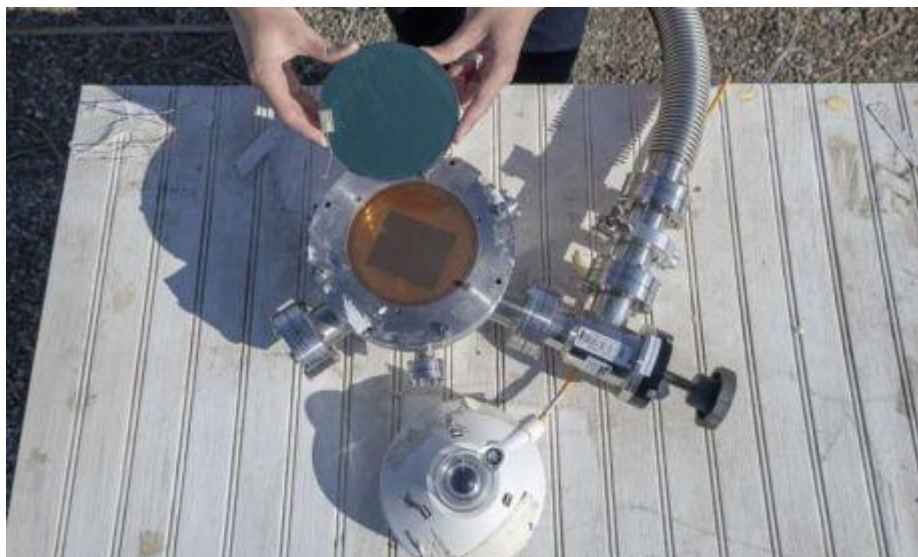
Các nhà nghiên cứu đã tạo ra dung dịch, bao gồm các vi hạt cản nhiệt được đặt giữa hai tấm kính cỡ 12 inch x 12 inch để tạo ra cửa sổ phủ màng. Các nhà khoa học chiếu ánh sáng từ bộ mô phỏng năng lượng mặt trời lên cửa sổ để mô phỏng ánh nắng mặt trời đi đến và phát hiện thấy màng đã chuyển sang dạng sương giá để phản ứng với nhiệt. Khi đo bức xạ mặt trời truyền qua phía bên kia của cửa sổ, các nhà nghiên cứu nhận thấy màng loại bỏ 70% lượng nhiệt do đèn phát ra.

Nhóm nghiên cứu cũng lót vào trong buồng đo nhiệt lượng nhỏ một màng khử nhiệt và đo nhiệt độ bên trong buồng khi chúng chiếu sáng từ bộ mô phỏng năng lượng mặt trời qua màng. Nếu không có màng, nhiệt độ bên trong được làm nóng đến khoảng 38,9 độ C. Với màng, buồng bên trong vẫn ở mức 33,9 độ C.

Trong tương lai, nhóm nghiên cứu dự kiến thực hiện nhiều thử nghiệm đối với màng để xem liệu việc điều chỉnh công thức và áp dụng theo những cách khác có thể cải thiện tính chất cản nhiệt.

*N.P.D (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2018-11-see-through-percent-incoming-solar.html>,*

## Khai thác đồng thời năng lượng tái tạo từ mặt trời và không gian bên ngoài



Lần đầu tiên, các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Stanford đã chứng minh được rằng nhiệt từ mặt trời và môi trường lạnh giá ngoài không gian có thể được thu đồng thời bằng một thiết bị duy nhất. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Joule*, cho thấy các thiết bị thu năng lượng từ mặt trời và không gian sẽ không phải cạnh tranh trong việc sử dụng không gian đất và đáp ứng nhu cầu hiệu quả hơn. Năng lượng tái tạo ngày càng phổ biến như giải pháp thay thế hiệu quả và kinh tế cho nhiên liệu hóa thạch. Nhưng có một nguồn năng lượng mạnh hơn ở không gian bên ngoài.

*"Năng lượng mặt trời được thừa nhận như là một nguồn nhiệt hoàn hảo mà tự nhiên cung cấp cho con người trên trái đất", Zhen Chen, tác giả đầu tiên của nghiên cứu và hiện là giáo sư tại trường Đại học Đông Nam Trung Quốc nói. "Việc tự nhiên cung cấp cho con người một bể nhiệt từ không gian vẫn ít được công trên phạm vi rộng".*

Các vật thể tỏa nhiệt dưới dạng bức xạ hồng ngoại - dạng ánh sáng vô hình mà mắt người không nhìn thấy. Phần lớn bức xạ này được phản xạ trở lại Trái đất bởi các hạt trong khí quyển, nhưng một phần bức xạ đó lại thoát ra ngoài không gian, cho phép các bề mặt phát ra đủ bức xạ trong phạm vi hồng ngoại để giảm thấp hơn nhiệt độ môi trường xung quanh. Công nghệ làm mát bằng bức xạ phản xạ một lượng ánh sáng hồng ngoại dồi dào, cung cấp lựa chọn điều hòa nhiệt độ không phát thải khí nhà kính. Giải pháp này cũng có thể giúp cải thiện hiệu quả của pin mặt trời, làm giảm tình trạng pin mặt trời trở nên nóng hơn, nếu chỉ có hai công nghệ cùng được áp dụng trên một mái nhà.

Nhóm nghiên cứu đã chế tạo được thiết bị kết hợp làm mát bằng bức xạ với công nghệ hấp thụ năng lượng mặt trời. Thiết bị này bao gồm bộ hấp thụ năng lượng mặt trời từ germanium nằm phía trên bộ làm lạnh bằng bức xạ được phủ các lớp silicon nitride, silicon và nhôm đặt trong chân không để giảm thiểu tổn thất nhiệt không mong muốn. Cả bộ hấp thụ năng lượng mặt trời và khí quyển đều trong suốt trong phạm vi dải hồng ngoại trung bình từ 8-13 micron, cung cấp một đường cho bức xạ hồng ngoại từ bộ làm lạnh bằng bức xạ tỏa ra ngoài không gian. Nhóm nghiên cứu đã chứng minh thiết bị kết hợp có thể đồng thời cung cấp nhiệt mặt trời ở mức 24 độ C và năng lượng làm

mát bức xạ 29 độ C, với bộ hấp thụ năng lượng mặt trời cải thiện hiệu suất của bộ làm lạnh bằng cách cản nhiệt từ mặt trời.

Dù công nghệ này xem ra triển vọng, nhưng GS. Chen tin rằng cần thực hiện thêm nhiều nghiên cứu trước khi mở rộng quy mô để sử dụng thương mại. Trong khi chân không bao quanh thiết bị có thể được mở rộng tương đối dễ dàng, nhưng cửa sổ trong suốt hồng ngoại được làm từ kẽm selenide vẫn còn quá tốn kém và thiết bị hấp thụ năng lượng mặt trời và thiết bị làm lạnh bằng bức xạ có thể được thiết kế từ những vật liệu có hiệu quả cao hơn. Điều quan trọng là phải kiểm tra việc sử dụng pin mặt trời thay thế bộ hấp thụ năng lượng mặt trời - ý tưởng chưa được chứng minh. Tuy nhiên, dù những thách thức thực tế này, nhưng nhóm nghiên cứu tin rằng nghiên cứu này chứng minh năng lượng tái tạo có nhiều tiềm năng trên mái nhà hơn so với đánh giá trước đây.

*N.P.D (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2018-11-harvesting-renewable-energy-sun-outer.html>,*

## 'Protein tự nhiên' có thể đảo ngược bệnh tiểu đường liên quan đến béo phì, gan nhiễm mỡ



*Béo phì có thể gây ra một loạt các rối loạn về tim mạch, nhưng một protein tự nhiên có thể ngăn chặn các tác hại của việc thừa cân.*

**Một ngẫu nhiên được tìm thấy trong nghiên cứu ung thư đã tiết lộ rằng một protein tự nhiên trong cơ thể đóng một vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh sự trao đổi chất. Nghiên cứu sâu hơn dẫn đến đề xuất rằng việc tăng nồng độ protein này có thể đảo ngược bệnh gan nhiễm mỡ, tiểu đường loại 2 và các bệnh liên quan đến béo phì khác.**

Các nhà khoa học thuộc Trường Đại học Y - Đại học Georgetown, Washington DC, đã phát hiện ra rằng việc sản sinh nhiều protein này đã giúp lượng chất béo trong cơ thể những con chuột béo phì giảm xuống mặc dù chúng đã được thiết kế tăng biểu hiện gen gây thêm ăn.

Trong một bài báo trên tạp chí *Scientific Report*, các tác giả nghiên cứu đã mô tả cách thức yếu tố tăng trưởng nguyên bào sợi gắn kết với protein 3 (FGFBP3, hoặc BP3) "điều chỉnh chuyển hóa chất béo và glucose trong các mô hình chuột bị hội chứng chuyển hóa".

Anton Wellstein, giáo sư về ung thư và dược lý học tại Trung tâm ung thư toàn diện Georgetown Lombardi, tác giả chính của nghiên cứu, cho biết: "Họ phát hiện thấy rằng, điều trị BP3 8 lần trong vòng 18 ngày đã đủ để giảm hơn 1/3 lượng mỡ ở chuột béo phì".

Các tình trạng khác liên quan đến béo phì cũng giảm. Nồng độ đường huyết vượt mức (tăng đường huyết) - dấu hiệu của bệnh tiểu đường - ở những con chuột này cũng giảm xuống, và gan nhiễm mỡ của chúng cũng dần mất các chất béo.

Nhóm nghiên cứu giải thích rằng do BP3 là chất tự nhiên trong cơ thể nên các liệu pháp điều trị dựa trên chất này sẽ không phải trải qua các quá trình xét nghiệm dài như những loại thuốc dựa trên các hợp chất tổng hợp. Việc đưa vào thử nghiệm lâm sàng có thể bắt đầu ngay sau khi kết thúc các nghiên cứu tiền lâm sàng. Nó sẽ giảm tối thiểu các tác dụng phụ không mong muốn. Ở chuột điều trị bằng liệu pháp này, nhóm nghiên cứu không thấy có tác dụng phụ ngay cả khi họ kiểm tra các mô của chúng dưới kính hiển vi.

### *Béo phì và các tình trạng liên quan*

Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ước tính tỷ lệ béo phì đã tăng gần gấp 03 lần trên toàn thế giới kể từ năm 1975. Ước tính năm 2016 rằng, có 1/3 người trưởng thành (1,9 tỷ) là bị thừa cân và trong số này có 650 triệu người béo phì. Mô hình béo phì tương tự ở trẻ em. Năm 1975, khoảng 4% những người trong độ tuổi 5-19 tuổi bị thừa cân hoặc béo phì và trong năm 2016 tăng lên 18%.

Béo phì - đặc biệt là béo phì bụng - là một trong những yếu tố nguy cơ gây nên hội chứng chuyển hóa, một loạt các tình trạng làm tăng nguy cơ phát triển các vấn đề sức khỏe và bệnh tật như tiểu đường, bệnh tim, đột quỵ, một số bệnh ung thư và bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu (gan nhiễm mỡ).

Béo phì bụng, hoặc có một vòng eo lớn, là do có quá nhiều chất béo xung quanh dạ dày, làm tăng nguy cơ bệnh tim hơn hẳn so với bộ phận phần còn lại của cơ thể, bao gồm cả mỡ ở hông.

### *BP3 là một protein chaperone*

BP3 thuộc họ protein "chaperone" giúp tăng cường hoạt động của các yếu tố tăng trưởng nguyên bào sợi (FGFs) bằng cách gắn kết với chúng. FGF có mặt ở nhiều loài. Chúng hỗ trợ kiểm soát các quá trình sinh học quan trọng khác nhau từ sự tăng trưởng tế bào đến việc sửa chữa mô.

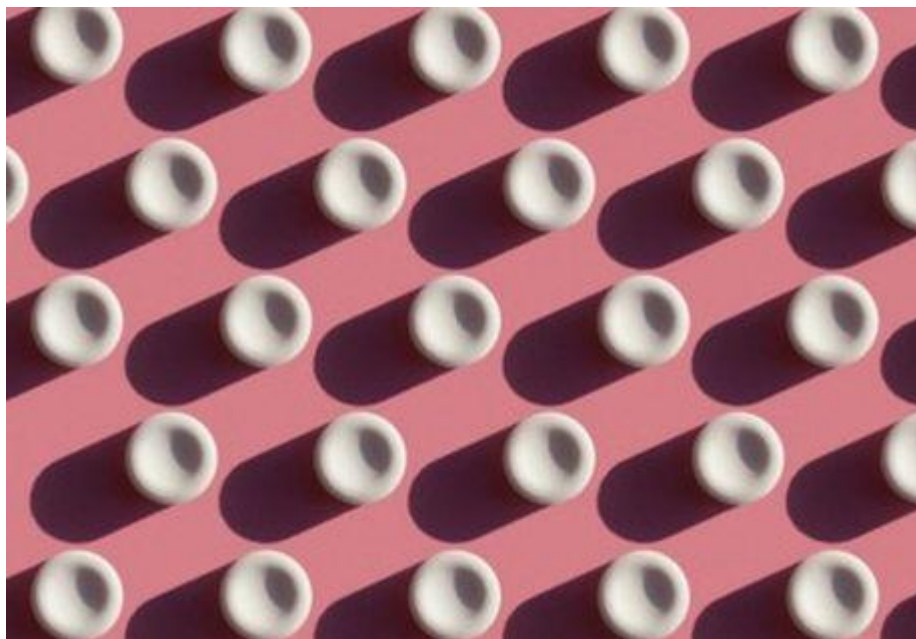
GS. Wellstein đã nghiên cứu vai trò của BP3 trong một thời gian. Ông và nhóm nghiên cứu đã quyết định xem xét kỹ hơn khi nhận thấy sự gia tăng sản xuất BP3 xảy ra ở một số loại ung thư.

Họ phát hiện ra rằng BP3 gắn liền với ba FGF là những yếu tố có tính năng báo hiệu trong quá trình chuyển hóa tế bào. Hai trong số FGF này giúp điều chỉnh việc sử dụng và lưu trữ đường và chất béo. FGF thứ ba điều tiết việc sử dụng phosphate.

Giáo sư Wellstein nói rằng việc tăng sinh BP3 giúp tăng tín hiệu của các FGF này, làm cho protein này thúc đẩy mạnh mẽ quá trình carbohydrate và chuyển hóa lipid. Khi sự trao đổi chất được cải thiện, đường trong máu, và chất béo được xử lý trong gan được sử dụng cho năng lượng và không bị tích trữ.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323516.php>,*

## **Bệnh trầm cảm nặng: Xác định được thuốc có tác dụng làm giảm 45% triệu chứng**



*Một loại thuốc uống hiện có có thể làm giảm trầm cảm nặng*

**Lần đầu tiên trong nhiều thập kỷ, các nhà nghiên cứu đã xác định được một loại thuốc mới có thể điều trị hiệu quả chứng trầm cảm.**

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), chứng trầm cảm ảnh hưởng đến khoảng 300 triệu người trên toàn thế giới, hiện trở thành nguyên nhân gây sức khỏe yếu và bệnh tật trên toàn thế giới.

Trong năm 2016 tại Hoa Kỳ, hơn 10 triệu người đã có ít nhất một tập phim trầm cảm lớn. Khoảng 64% những người này đã bị suy giảm nghiêm trọng cuộc sống của họ.

Mặc dù tỷ lệ và mức độ của tình trạng này nghiêm trọng tuy nhiên các phương pháp điều trị hiện nay bị hạn chế và thường không hiệu quả. Có tới 30% người bị trầm cảm nặng có khả năng kháng thuốc điều trị.

Hơn nữa, một số nghiên cứu đã gọi ra rằng các loại thuốc chống trầm cảm có thể có một loạt các tác dụng phụ bất ngờ, chẳng hạn như làm tăng nguy cơ đột quỵ và đau tim hoặc tử vong sớm.

Hiện một nghiên cứu mới đã tìm ra hy vọng mới cho thấy một loại thuốc chống co giật hiện có tên gọi là ezogabine có khả năng điều trị hiệu quả chứng trầm cảm nặng.

Các nhà khoa học tại Trường Đại học Y Icahn ở Mount Sinai ở thành phố New York, NY, đã thử nghiệm loại thuốc này ở 18 người tham gia, những người đang trải qua một đợt trầm cảm nặng nhưng không dùng bất kỳ loại thuốc nào điều trị.

Công trình nghiên cứu này đã được công bố trên tạp chí *Molecular Psychiatry*.

*Thuốc trầm cảm mới đầu tiên trong nhiều thập kỷ*

Đối với nghiên cứu mới này, Tiên sĩ Murrough (tác giả chính của nghiên cứu) và các đồng nghiệp đã rút ra kết luận từ một trong những nghiên cứu trước đây của họ, trong đó họ chỉ cho thấy ezogabine, hay retigabine, chữa trị thành công các triệu chứng giống như chứng trầm cảm ở chuột.



Thuốc này là chất mở kênh dẫn kali. Theo các nhà nghiên cứu giải thích, các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng các kênh dẫn kali bên trong một bộ phận trong não có tên là vùng vân bụng (ventral striatum) - được coi như là trung tâm khen thưởng và khoái cảm - làm trung gian giúp tăng khả năng phục hồi chức năng não đối với trầm cảm.

Trong nghiên cứu mới này, Tiến sĩ Murrough và nhóm nghiên cứu đã áp dụng điều trị tới 900mg thuốc ezogabine đường uống cho 18 người bị rối loạn trầm cảm nặng trong khoảng thời gian 10 tuần. Sử dụng máy quét MRI chức năng, các nhà nghiên cứu đã kiểm tra mạch não trước và sau điều trị cho những người tham gia, thăm dò xem xét xem liệu loại thuốc đó có ảnh hưởng gì đến hệ thống phần thưởng của bộ não của họ hay không. Kết quả thu được cho thấy ezogabine làm giảm 45% các triệu chứng trầm cảm,

Cụ thể hơn, có sự cải thiện chứng trầm cảm liên quan đến việc giảm sự kết nối chức năng giữa caudate và các cụm ở giữa vỏ não giữa và vỏ não sau, nhóm nhà nghiên cứu cho biết.

Ngoài ra, một nhóm nhỏ những người tham gia cho thấy biểu hiện cảm xúc khen thưởng được cải thiện sau khi điều trị.

Nhận xét về những phát hiện này, Dr. James Murrough, nghiên cứu viên cao cấp của nghiên cứu, cho biết: *“Những bệnh nhân bị trầm cảm thường cảm thấy trở nên chán nản vì nhiều lý do khác nhau và chúng tôi bị mắc kẹt trong việc tìm ra một phương pháp điều trị phù hợp với tất cả bệnh nhân trong một thời gian dài. Kết quả của nghiên cứu rất thú vị, bởi nó sẽ tạo ra mục tiêu điều trị mới cho các bệnh nhân”*.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323562.php>*

### Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả trong nuôi cấy mô



*Rau được trồng với ánh sáng đèn LED*

Ngày nay khái niệm về “nông nghiệp bền vững” hay “nông nghiệp công nghệ cao” là vấn đề thời sự đang rất được quan tâm bởi các nhà khoa học thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Có rất nhiều định nghĩa về khái niệm này, song nhìn chung đều chỉ ra rằng nông nghiệp bền vững là “một hệ thống có liên quan và tác động tới quá trình sản xuất lương thực thực phẩm, nuôi trồng, làm cân bằng tính ổn định của môi trường, tính phù hợp xã hội, và tính khả thi về kinh tế giữa các nhân tố”. Việc xây dựng nền nông nghiệp bền vững là cấp thiết và là xu hướng tất yếu của tiến trình phát triển trên thế giới nói chung và tại Việt Nam nói riêng.

Đảng sâm (Codonopsis) còn có tên khác là Phòng Đảng sâm, Thượng Đảng nhân sâm, Sâm dây loại cây dược liệu có giá trị kinh tế. Đây là cây thuốc quý có tác dụng bổ ngũ tạng, nâng cao thể lực, tăng sức dẻo dai, tăng cường khả năng miễn dịch cho cơ thể; có tác dụng ích huyết, sinh tân dịch, chống mệt mỏi, giảm stress. Bộ phận dùng làm thuốc duy nhất của Đảng sâm là rễ. Rễ cây Đảng sâm chứa saponins, triterpenes và steroid. Các hoạt chất có trong Đảng sâm giúp cho các hoạt động trao đổi chất của cơ thể tốt hơn. Ở Việt Nam Đảng sâm mọc rải rác ở các tỉnh miền núi phía Bắc. Trước đây có nhiều ở một số tỉnh Lai Châu, Lào Cai, Hà Giang, Sơn La, Yên Bái, Tuyên Quang, Cao Bằng, Lạng Sơn. Các tỉnh phía Nam chỉ thấy tập trung ở cao nguyên Langbian (tỉnh Lâm Đồng) và xung quanh chân núi Ngọc Linh (Đắc Glây, Tu Mơ Rông, tỉnh Kon Tum và Quảng Nam - Đà Nẵng). Do giá trị của cây Đảng sâm nằm rễ nên hiện nay đang bị người dân đang khai thác theo cách tận thu, dẫn đến ngày càng khan hiếm trong tự nhiên. Trong tương lai không xa, nguồn cây dược liệu mang tính đặc trưng của vùng sẽ có nguy cơ cạn kiệt. Vì vậy, chủ động sản xuất nguồn giống phục vụ cho sản xuất là vấn đề cấp thiết.

Công nghệ nuôi cấy mô tế bào đã phát triển nhanh chóng trong những năm gần đây, rất nhiều phòng thí nghiệm đầu tư các cơ sở nhân giống với qui mô hiện đại, các phòng nuôi cấy mô được xây dựng ngày càng nhiều từ các viện, trường, trung tâm nghiên cứu cho đến các cơ sở sản xuất tư nhân và nước ngoài. Nâng cao năng suất,

chất lượng cây giống đồng thời giảm giá thành sản xuất là mục tiêu hàng đầu mà các phòng thí nghiệm vi nhân giống hướng tới. Tuy nhiên, hầu hết các phòng vi nhân giống lại đang sử dụng hệ thống đèn huỳnh quang tiêu tốn nhiều điện năng, chiếm không gian lớn và nhiều mặt hạn chế.

Hướng tới sự phát triển bền vững trong nông nghiệp, với đối tượng nghiên cứu là cây Đắng sâm, một loại dược liệu quý đang có nguy cơ cạn kiệt do nạn khai thác tràn lan, đề tài “*Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật Công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả trong nuôi cấy mô*” đã được tiến hành nghiên cứu, triển khai và thực nghiệm tại Viện Ứng dụng Công nghệ - Bộ Khoa học và Công nghệ từ tháng 01/2015 đến 06/2017.

*Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:*

1. Đã chế tạo hệ thống chiếu sáng thông minh sử dụng đèn LED trong nhân giống cây Đắng sâm bằng phương pháp nuôi cấy mô qui mô thí nghiệm:

- Mô hình nuôi cấy mô công nghệ cao quy mô phòng thí nghiệm:

+ Đặc điểm: Hệ thống chiếu sáng LED phân bố ánh sáng đều toàn vùng

+ Vùng chiếu sáng: đỏ, xanh dương

- Giàn nuôi cấy mô bằng vật liệu inox 304: 06 giàn

+ Kích thước: 1700x600x1800 mm

+ Số tầng/giàn: 4

+ Đặc điểm: Mỗi giàn một Panel ốp trần  $\leq 48W$  định thời gian sáng tối tự động cho từng tầng

- Panel đèn LED sử dụng để nuôi cấy mô tế bào thực vật và nhân giống cây trồng:

+ Kiểu Panel: Phối hợp chiếu sáng hai màu xanh dương + đỏ. Có bộ Dimming

+ Màu xanh dương: bước sóng 430nm, dải phổ  $<100nm$

+ Màu đỏ: bước sóng 650nm, dải phổ  $<100nm$

+ Ở khoảng cách 30 cm cường độ bức xạ quang hợp là  $75 \mu.m-2.s-1$ , độ đồng đều 76%

+ Ở khoảng cách 35 cm cường độ bức xạ quang hợp là  $64 \mu.m-2.s-1$ , độ đồng đều 82%

+ Ở khoảng cách 40 cm cường độ bức xạ quang hợp là  $57 \mu.m-2.s-1$ , độ đồng đều 84%

- Hệ thống đo và cảnh báo thông số môi trường cho phòng nuôi cấy mô

+ Dải nhiệt độ cảnh báo được 10-40 độ C

+ Dải độ ẩm cảnh báo được 10-100%

2. Đã xây dựng được quy trình chế tạo vật liệu dễ phân hủy và quy trình công nghệ chế tạo chậu ươm giống cây từ vật liệu dễ phân hủy sinh học.

Đã chế tạo được 5000 chậu ươm cây chế tạo từ vật liệu dễ phân hủy

- Đặc tính của chậu

- + Đường kính 100mm
- + Chiều cao 100mm
- + Hàm lượng sợi/nhựa 35,5%
- + Chỉ số chảy 0,5 g/phút
- Độ bền cơ lý
- + Độ bền uốn ASTM D790 48,5 MPa
- + Độ bền kéo ASTM D638 22,4 MPa
- + Độ bền nén ASTM D3410 36,3 Mpa
- Khả năng tự phân hủy
- + Tiêu chuẩn EN 13432 (2000) 3 tháng 63,8%

### 3. Quy trình công nghệ sản xuất cây giống Đẳng sâm bằng phương pháp nuôi cấy mô công nghệ cao quy mô thí nghiệm

- Đã khảo sát, đánh giá, thu thập được loài dược liệu là đối tượng nghiên cứu của đề tài là: Cây Đẳng sâm (*Codonopsis Javanica*) tại Hà Giang, Cao Bằng, Lai Châu.

- Đã xác định được nguyên liệu ban đầu, điều kiện khử trùng, môi trường nuôi cấy thích hợp cho nhân giống Đẳng sâm bằng phương pháp nuôi cấy mô:

+ Nguyên liệu thích hợp là chồi ngọn và đoạn thân mang chồi bên sạch bệnh, chất khử trùng thích hợp là NaOCl 3% + 1000mg Cefotaxime trong 10 phút là tốt nhất.

+ Môi trường thích hợp cho quá trình nhân nhanh chồi là:

Môi trường SH +3% đường + 0,8% thạch + 10% nước dừa có bổ sung 1,0mg/l TDZ + 0,5mg/l  $\alpha$ NNA

+ Môi trường thích hợp cho quá trình tạo cây hoàn chỉnh là:

Môi trường SH +3% đường + 0,8% thạch + 10% nước dừa có bổ sung 0,5mg/l IBA

- Đã xác định được chế độ chiếu sáng thích hợp cho quá trình nhân giống cây Đẳng sâm bằng phương pháp nuôi cấy mô ở điều kiện chiếu sáng 70% đỏ + 30% xanh, cường độ bức xạ quang hợp  $30\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ , thời gian chiếu sáng 16 giờ/ngày.

- Đã xác định các điều kiện thích hợp cho quá trình ra cây ngoài vườn ươm là: 5 ngày huấn luyện cây con trong bình trước khi đưa ra trồng; xử lý giá thể trước khi trồng cây bằng dung dịch Daconil 500SC; ẩm độ môi trường 60 - 80%; giá thể trồng tỷ lệ 40% đất phù sa: 20% rêu Canada : 40% phân trùn trong chậu ươm cây là vật liệu tổ hợp dễ phân hủy trên nền nhựa sinh học và xơ dừa (70:30) cho khả năng sinh trưởng, phát triển của cây Đẳng sâm in vitro là tốt nhất.

- Đã nhân giống được 5.000 cây Đẳng sâm in vitro đảm bảo các chỉ tiêu:

+ Số cặp lá: 3-5 cặp

+ Số rễ: 6-8 rễ

+ Chiều cao cây: 5-7 cm

4. Đã trồng thử nghiệm 5.000 cây Đẳng sâm tại huyện Đồn Hùng, tỉnh Phú Thọ và xác định được:

- Thời vụ trồng cây tốt nhất là vụ Xuân, che bóng 75%, trồng trên đất mùn pha đất thịt (1:1) là thích hợp nhất cho cây giống Đãng sâm in vitro.

- Khả năng chống chịu khô hạn và phục hồi sau hạn tốt nhất sau hạn từ 5 - 7 ngày, chống chịu tốt với một số loại sâu bệnh như sâu xám, rệp, lở cổ rễ, thối nhũn.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 14183/2017) tại Cục Thông tin KHCNQG*

*D.T.V (NASATI)*

## Nghiên cứu tạo hạt cây lan dược liệu của Việt Nam *dendrobium aphyllum* phục vụ lưu giữ và nhân giống



*Cấu tạo hoa lan D. aphyllum*

Lan Hạc vĩ (*Dendrobium aphyllum*) là một cây thuốc quý hiếm thuộc họ lan (Orchidaceae), là một loài lan rừng có giá trị thẩm mỹ và giá trị thương mại cao. Trên thế giới lan Hạc vĩ phân bố ở: India, Nepal, Bhutan, Myanmar, China, Thailand, Laos, Cambodia và Malaysia. Ở Việt Nam, Hạc vĩ thường mọc ở một số vùng: Lâm Đồng, Khánh Hòa, Lào Cai, Bắc Cạn,... Theo y học cổ truyền Trung Quốc, Lan *D. aphyllum* có tác dụng chữa bệnh như: Dùng trị ho, đau họng, bỏng lửa; toàn cây trị kinh phong trẻ em, ăn uống bị ngộ độc (Sách Đỏ Việt Nam, 2007). Do nhu cầu sử dụng làm cây hoa cảnh và dược liệu tăng mạnh trong thời gian gần đây nên loài *D. aphyllum* đã bị khai thác kiệt quệ. Mặt khác, tỷ lệ nảy mầm từ hạt trong tự nhiên rất thấp và vùng phân bố của *D. aphyllum* bị tàn phá nghiêm trọng nên loài cây này lâm vào tình trạng gần như tuyệt chủng và được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam, 2007 và hạng mục IUCN (Romand-Monnier, 2013). cần phải được bảo vệ. Do vậy cần có các biện pháp kỹ thuật để nhân giống, bảo tồn và phát triển loài lan dược liệu có giá trị này của Việt Nam.

Hiện nay, trên thế giới cũng như ở Việt Nam, nhân giống lan thường thực hiện bằng kỹ thuật nuôi cấy mô cho hệ số nhân cao, số lượng cây giống lớn và đồng đều. Tuy nhiên, phương pháp vi nhân giống loài lan này đã gặp phải một số khó khăn như: chi phí sản xuất cao, thời gian bảo quản cây giống ngắn, chiếm nhiều diện tích và dễ tổn thương trong quá trình vận chuyển.

Ngày nay, công nghệ sản xuất hạt giống nhân tạo đã mở ra những triển vọng mới trong công nghệ sinh học thực vật. Hạt nhân tạo không chỉ nhân nhanh với khối lượng cây lớn, giúp vận chuyển, bảo quản dễ dàng hơn mà ngoài ra hạt nhân tạo còn được sử

dụng để bảo tồn các nguồn gen quý hiếm, nguồn gen đang có nguy cơ tuyệt chủng và nguồn gen mong muốn.

Cho đến nay, ở Việt Nam chưa có kết quả nghiên cứu nào về nghiên cứu nhân giống, tạo hạt giống nhân tạo loài Lan dược liệu *D. aphyllum* này. Do đó nhóm nghiên cứu do Cơ quan chủ quản Viện Ứng dụng Công nghệ phối hợp với Chủ nhiệm đề tài **Nguyễn Thị Lại** tiến hành đề tài: “**Nghiên cứu tạo hạt nhân tạo cây lan dược liệu của Việt Nam (*Dendrobium aphyllum*) phục vụ lưu giữ và nhân giống**”, nhằm góp phần tăng cường trong công tác sản xuất giống và bảo tồn nguồn gen quý hiếm. Với mục tiêu Nghiên cứu tạo hạt nhân tạo nhằm lưu giữ và nhân giống cây lan dược liệu của Việt Nam *D. aphyllum*.

*Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:*

1. Đã thu thập, định danh được loài, nghiên cứu cấu tạo vi phẫu rễ, thân, lá, đặc điểm hình thái và cấu tạo hoa lan *Dendrobium aphyllum*.

2. Đã tìm ra được môi trường khởi động tạo vật liệu khởi đầu thích hợp nhất là môi trường VW + 20g/l sucrose + 7g/l agar + 10% CW + 1,5 mg/L BA + 7,0g/l thạch, pH 5,5 cho hệ số nhân protocorm cao đạt 4,97 lần, hệ số nhân chồi 4,41 lần, chiều cao trung bình của chồi đạt 2,42cm chồi mập, xanh thẫm.

3. Đã tìm ra được nội nhũ nhân tạo thích hợp là môi trường MS + 3% sodium alginate + 2,0 mg/l BA + 0,5 mg/l IBA + 2% sucrose + 0,1% AC + 20 mg/l ABA + 3000 mg/l carbendazim CaCl<sub>2</sub>. 2H<sub>2</sub>O 100mM, 30 phút là thích hợp nhất cho việc hình thành hạt nhân tạo, hạt vừa có hình thái đẹp và tỷ lệ nảy mầm cao, tỷ lệ hình thành chồi và tỷ lệ hình thành rễ của hạt nhân tạo đạt rất cao ở trên môi trường này.

4. Bảo quản hạt nhân tạo trong môi trường MS + 2,0 mg/l BA + 0,5 mg/l IBA + 2% sucrose + 0,1% AC + 20 mg/l ABA + 3000mg/l carbendazim, ở 4°C trong điều kiện tối.

5. Đã tìm ra được môi trường nhân nhanh hạt nhân tạo sau bảo quản là môi trường Cytokinin kết hợp với Auxin như: VW + 20g/l sucrose + 7g/l agar + 10% CW + 1,5mg/l BA + 0,5 mg/l IBA + 30g/l dịch táo + 100g/l dịch khoai tây + 100 g/l chuối + 1g/l tảo spirulina cho hệ số nhân protocorm và chồi cao nhất, chất lượng chồi tốt nhất, kéo dài tuổi thọ của chồi trong nhân nhanh. Môi trường tạo cây hoàn chỉnh thích hợp là VW + 20g/l sucrose + 7g/l agar + 10% CW + 1g/l AC + 0,5 mg/l PAA, pH 5,5.

6. Đã tìm ra được giá thể trồng lan Hạc vĩ phù hợp là rêu (*sphagnum moss*): xơ dừa (70:30). Sử dụng chế phẩm dinh dưỡng B1- Thái Lan với nồng độ 2g/l, tưới phun 7 ngày/lần sau khi cây in vitro đưa ra vườn ươm một tháng đã giúp cây sinh trưởng tốt, sau 12 tuần ra cây đối cây với loài *D. aphyllum*. Chiều cao trung bình của cây đạt cao nhất 8,76cm; số lá trung bình đạt 7,88 lá; số nhánh trung bình là 1,86 nhánh và số rễ mới trung bình cũng đạt cao nhất 4,12 rễ.

7. Đã xây dựng được qui trình tạo hạt nhân tạo lan Hạc vĩ (*D. aphyllum*). Qui trình rõ ràng, ngắn gọn, đã được Hội đồng khoa học thông qua (hạt có chất lượng cao, nảy mầm tốt...).

+ Hạt giống nhân tạo bảo quản sau 3 tháng: 1.000 hạt có tỷ lệ nảy mầm đạt trên 60%.

8. Xây dựng được quy trình nhân giống in vitro sau bảo quản hạt giống nhân tạo. Quy trình có các thông số khoa học, đầy đủ, được Hội đồng Khoa học thông qua (có tỷ lệ sống cao, cây khỏe mạnh, sạch bệnh...)

+ Cây giống sạch bệnh: 2.000 cây được nhân giống từ hạt giống nhân tạo (Chiều cao cây 5-7 cm, 3-5 lá, 3-4 rễ).

9. Đã viết 02 bài báo trong nước.

10. Đã tham gia đào tạo 01 NCS.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 14241/2017) tại Cục Thông tin KHCNQG.*

*Đ.T.V (NASATI)*