

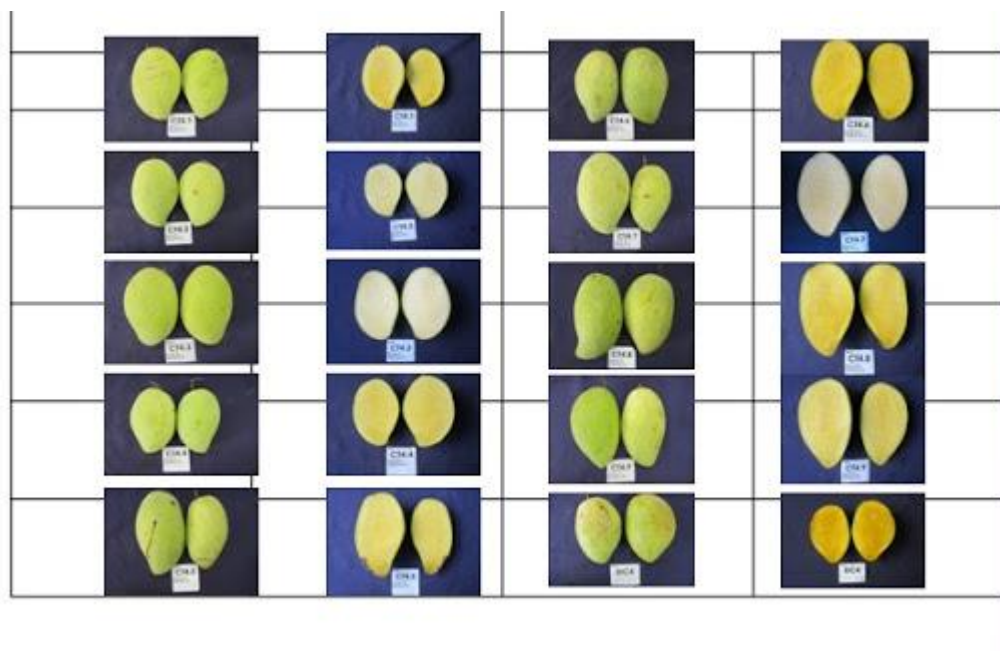
TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 20-2021 (06/05/2021-10/05/2021)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Bảo quản xoài bằng chitosan cắt mạch	2
Tiếp thêm sức sống cho thị trường KH&CN	5
TP.HCM đặt hàng tìm vật liệu, công nghệ và mô hình kinh doanh nhà ở cho người có thu nhập thấp	8
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	11
Thiết bị thu ánh sáng thông minh	11
Máy bay điện	13
Nhựa phân hủy sinh học được làm từ bột gỗ	15
Y học số	17
Áp dụng liều tamoxifen thấp hơn liều được thiết lập cho thấy làm giảm nguy cơ ung thư vú	19
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	21
Nghiên cứu xây dựng hệ thống tích hợp viễn thám, GIS và mô hình toán trong đánh giá biến đổi khí hậu khu vực phía Nam Việt Nam	21
Nghiên cứu chế tạo thử nghiệm màng lọc poly (ete sunphon) (PES) dạng sợi rỗng ứng dụng trong xử lý nước và nước thải	23

Bảo quản xoài bằng chitosan cắt mạch



(Báo Khoa học và phát triển) Nhóm tác giả Trung tâm Công nghệ sinh học TPHCM đã nghiên cứu hoàn thiện quy trình chế tạo chitosan có khối lượng phân tử thấp bằng phương pháp chiếu xạ, kết hợp xử lý H_2O_2 , mở ra một hướng mới trong bảo quản xoài sau thu hoạch an toàn, hiệu quả.

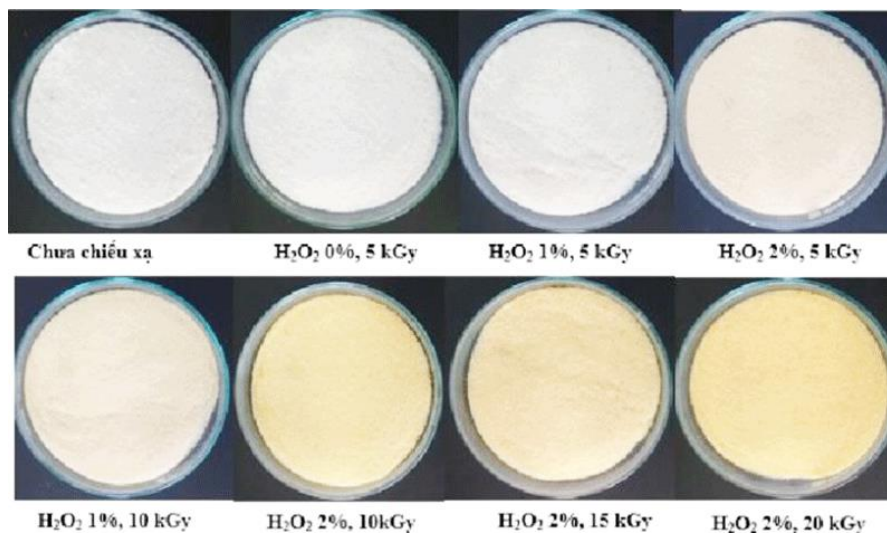
Hiện nay, có nhiều phương pháp để phòng bệnh nấm gây hại và bảo quản xoài sau thu hoạch như dùng hơi nước nóng (phương pháp vật lý), các chất hóa học, hợp chất từ thực vật. Tuy nhiên, các phương pháp trên còn nhiều nhược điểm như kháng nấm chưa hiệu quả, thời gian bảo quản chưa dài, không an toàn với sức khỏe con người. Vì vậy, xu hướng sử dụng các chất bảo quản có nguồn gốc tự nhiên, hiệu quả bảo quản cao, không gây độc hại cho người sử dụng đang được trong và ngoài nước chú trọng nghiên cứu và áp dụng.

Chitosan là một polymer tự nhiên không độc hại, có nhiều đặc tính sinh học quan trọng như kháng khuẩn, kháng nấm,... đã được nghiên cứu, ứng dụng trong nhiều lĩnh vực. Tuy nhiên, chitosan thường có khối lượng phân tử lớn, khả năng hòa tan kém (chỉ tan trong môi trường acid). Ngoài ra, khi tan tạo ra dung dịch có độ nhớt cao nên khả năng ứng dụng chitosan còn hạn chế.

Các đặc tính sinh học của chitosan phụ thuộc chủ yếu vào khối lượng phân tử (Mw) của nó. Chitosan có Mw thấp thì khả năng hòa tan trong nước tốt do mạch phân tử ngắn, nên thường được ứng dụng trong lĩnh vực bảo quản thực phẩm, nông sản sau thu hoạch, như khả năng kháng vi sinh vật, kích thích sự sinh trưởng,...

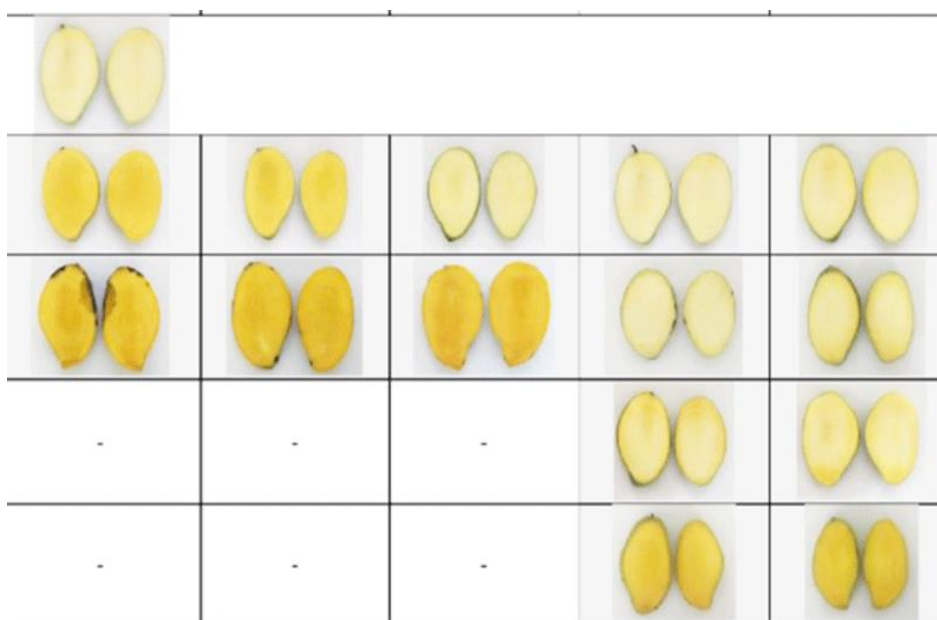
Hiện có nhiều phương pháp phân giải chitosan có Mw lớn thành dạng có Mw thấp hơn như thủy phân bằng axit, cắt mạch bằng enzyme,... Nhưng các phương pháp này chưa hiệu quả vì phức tạp, có thể làm thay đổi cấu trúc và tính chất của sản phẩm cuối. Trước thực tế đó, nhóm nghiên cứu của Trung tâm Công nghệ sinh học TPHCM đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu chế tạo chitosan khối lượng phân tử thấp cắt mạch bằng phương pháp chiếu xạ kết hợp xử lý H_2O_2 (hiệu ứng đồng vận), ứng dụng bảo quản quả

xoài tươi”. Đây là phương pháp cắt mạch an toàn, hiệu quả cao, không làm thay đổi cấu trúc mạch và có tiềm năng áp dụng ở quy mô lớn.



Chitosan chưa và sau khi chiếu xạ kết hợp xử lý H₂O₂ Ảnh: NVCC

Theo nghiên cứu, chitosan được ngâm trong H₂O₂ (Hydro peroxid), hay còn gọi là ô xy già 1, 2, 3%, để tạo thành hỗn hợp 5% (w/v). Sau đó, tiến hành chiếu xạ với các liều xạ 5, 10, 15, 20 kGy trên nguồn xạ gamma Co-60 tại Viện Nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt. Mẫu sau khi chiếu xạ được sấy khô và nghiền thành bột mịn tạo thành chế phẩm chitosan Mw thấp.



Thử nghiệm bảo quản xoài ở nhiệt độ 30°C bằng chitosan có Mw thấp. Ảnh: NNC

Chế phẩm chitosan có Mw thấp, được khảo sát khả năng kháng một số nấm *L. pseudotheobromae*, *P. longicolla*, *C. gloeosporioides* gây bệnh trên trái xoài. Đồng thời, thử nghiệm khả năng bảo quản trái xoài bằng màng chitosan Mw thấp.

Theo đó, xoài sau khi chọn lựa những quả không bị dập nát, sâu bệnh, rồi nhúng vào dung dịch chitosan Mw thấp (được hòa tan bằng axit axetic 0,5%, bổ sung 0,5% chất phụ gia Polysorbate 80) với các nồng độ khác nhau (trong khoảng 1 phút), rồi bảo

quản ở nhiệt độ 4°C và 30°C. Kết quả cho thấy, khả năng kháng các loại nấm trên xoài trên khá cao - *C. gloeosporioides* (54%), *Lasiodiplodia pseudotheobromae* (70%), *Phomopsis longicolla* (54%). Ngoài ra, xoài cát (cát chu, Hòa Lộc) có thời gian bảo quản gấp đôi so với không sử dụng chế phẩm. Cụ thể, bảo quản được 30 ngày ở nhiệt độ 4°C, 12 ngày ở nhiệt độ 30°C và không có hiện tượng nhiễm bệnh.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, nồng độ tối ưu để tạo màng bảo quản xoài cát ở nhiệt độ thường (30°C) là 3% và 4°C là 2%.

Đề tài đã được Sở KH&CN TPHCM nghiệm thu trong năm qua.

Tiếp thêm sức sống cho thị trường KH&CN



Thương mại hoá sản phẩm KH&CN từ các trường đại học

(<http://truyenthongkhoa.hoc.vn/>) Thị trường khoa học và công nghệ (KH&CN) hiện nay chưa thực sự khuyến khích tổ chức nghiên cứu, nhà khoa học chuyển giao, thương mại hóa kết quả nghiên cứu, tài sản trí tuệ.

Chiến lược phát triển thị trường KH&CN giai đoạn 2021-2030 được Bộ KH&CN xác định tập trung thúc đẩy phát triển nguồn cung và cầu, liên thông, tiến tới đồng bộ hóa thị trường KH&CN với các thị trường hàng hóa, lao động và tài chính.

Giá trị giao dịch công nghệ tăng bình quân 22%/năm

Theo Thứ trưởng Bộ KH&CN Trần Văn Tùng, trong những năm qua, thị trường KH&CN đã đạt được nhiều kết quả rất đáng khích lệ. Tốc độ gia tăng giá trị giao dịch công nghệ bình quân giai đoạn 2011-2020 là 22% mỗi năm. Trong đó, một số ngành tăng trưởng cao, gồm điện, điện tử máy tính ở mức tăng trưởng 46%; ngành chế biến gỗ, giấy (29%), ngành chế biến thực phẩm (28%)...

Hiện tại cả nước có hơn 800 tổ chức trung gian của thị trường KH&CN. Trong đó, số lượng các sản phẩm giao dịch công nghệ cũng đã có sự phát triển mạnh mẽ, nếu như trước năm 2015 chỉ có 8 sản phẩm giao dịch công nghệ thì giai đoạn 2015-2020 đã hình thành được 20 sản phẩm giao dịch công nghệ địa phương, 1 sản phẩm giao dịch vùng Duyên hải Bắc bộ, 1 sản phẩm giao dịch vùng đồng bằng sông Cửu Long đang trong giai đoạn thành lập.

Cùng với việc phát triển các tổ chức trung gian truyền thống, các tổ chức kiểu mới cũng phát triển mạnh mẽ với 69 cơ sở ươm tạo, 28 chương trình thúc đẩy kinh doanh, loại hình không gian làm việc chung có 186 khu...

Hoạt động thương mại hóa kết quả nghiên cứu từ khu vực viện, trường có xu hướng chuyển biến tích cực. Nhiều kết quả nghiên cứu đã được chuyển giao cho doanh

nghiệp với doanh thu lên tới hàng chục thậm chí hàng trăm tỷ đồng. Điển hình trong giai đoạn 2009-2019, Trường Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh có doanh thu từ hoạt động chuyển giao công nghệ đạt khoảng 1.300 tỷ đồng.

Bên cạnh đó, sau 5 năm (2016-2020) triển khai thực hiện Chương trình phát triển thị trường KH&CN đến năm 2020 (Chương trình 2075) đã phê duyệt 63 nhiệm vụ/500 đề xuất đăng ký với tổng kinh phí là 340 tỷ đồng, trong đó có 194 tỷ đồng từ ngân sách nhà nước (chiếm khoảng 55%), còn lại khoảng 45% nguồn kinh phí được đối ứng từ phía các doanh nghiệp tham gia thực hiện nhiệm vụ.

Mặc dù đạt được những kết quả nhất định, trên thực tế thị trường KH&CN trong nước chưa phát triển đúng với tiềm năng của nguồn cung, nguồn cầu.

Đặt nặng bài báo quốc tế, chưa chú trọng thương mại hóa

Tại Hà Nội, phát triển thị trường KH&CN là một trong những nội dung trọng tâm trong Chiến lược phát triển KH&CN của Thành phố. Tuy nhiên, theo đánh giá của Thành ủy Hà Nội, thị trường KH&CN của Thủ đô còn manh mún, chưa hội tụ đầy đủ các yếu tố của thị trường, hiệu quả chưa cao; vai trò của các tổ chức trung gian, tư vấn chuyển giao công nghệ còn mờ nhạt, nhất là các tổ chức có chức năng đánh giá, định giá công nghệ, xúc tiến và môi chuyển giao công nghệ...

Số lượng công bố khoa học quốc tế của Hà Nội đứng thứ 2 cả nước nhưng việc chuyển giao ứng dụng vào thực tiễn còn hạn chế. Việc nhân rộng mô hình nghiên cứu, nhất là trong sản xuất nông nghiệp còn chậm.

ai hoá các kết quả nghiên cứu từ các trường đại học, các viện nghiên cứu vẫn còn thiếu hiệu quả, chưa nhận được sự quan tâm thích đáng từ các bên liên quan. Các trường đại học tại Việt Nam vẫn tập trung và coi là mục tiêu sống còn là thực hiện nhiệm vụ đào tạo. Trong khi đó, tại các trường đại học trên thế giới và khu vực, hoạt động nghiên cứu là kim chỉ nam cho các hoạt động đào tạo, và thúc đẩy phát triển kinh tế.

Điển hình như Isarel là một trong những quốc gia phát triển thành công việc thương mại hoá hoạt động KH&CN khi có khoảng 75% sáng chế được tạo bởi các trường đại học được đưa vào thương mại hoá.

Mặc dù các trường đại học của Việt Nam đã thúc đẩy các hoạt động nghiên cứu khoa học nhưng chỉ có 5%-10% số đề tài nghiên cứu được ứng dụng vào sản xuất và kinh doanh.

Bên cạnh các vấn đề về nhiều kết quả nghiên cứu KH&CN chưa có tiềm năng thương mại hoá tốt, năng lực đổi mới sáng tạo của các doanh nghiệp còn thấp, môi trường kết nối giữa trường đại học và các doanh nghiệp còn kém thì cần xét tới vấn đề của đội ngũ giảng viên, nghiên cứu viên, chuyên viên vẫn có thói quen công bố mà chưa lắng nghe được tiếng nói của doanh nghiệp, chưa nắm được nhu cầu của thị trường, và đặc biệt là sự thiếu kiến thức về các vấn đề liên quan tới quyền sở hữu trí tuệ, các quy định phân chia lợi nhuận trong các hoạt động chuyển giao KH&CN...

Giải "bài toán" thương mại hóa sản phẩm KH&CN, theo TS. Đỗ Thị Hải Ninh, cần xây dựng và hoàn thiện các trung tâm, tổ chức trung gian về KH&CN trong các trường đại học, các cơ sở nghiên cứu. Việc đẩy mạnh hoạt động hợp tác giữa nhà trường - nhà quản lý - doanh nghiệp sẽ góp phần gia tăng giá trị thương mại hóa sản phẩm khoa học và công nghệ hơn nữa.

Còn theo Thứ trưởng Trần Văn Tùng, định hướng của Bộ KH&CN trong thời gian tới là ủng hộ các đề tài xuất phát từ nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội, làm sao để các giao dịch mua bán công nghệ trên các thị trường phải sôi động, đưa lên sàn chứng khoán, mua bán ở các sàn giao dịch công nghệ... tác động mạnh mẽ đến hoạt động của doanh nghiệp thì lúc đó mới có giá trị.

TP.HCM đặt hàng tìm vật liệu, công nghệ và mô hình kinh doanh nhà ở cho người có thu nhập thấp

Nhà ở cho người có thu nhập thấp phải đảm bảo đầy đủ tiện ích cho người dân sử dụng, tốc độ xây dựng nhanh, chi phí rẻ, bền, dễ tiếp cận và thông minh.

Ngày 28/4/2021, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM phối hợp cùng Sở Xây dựng tổ chức sự kiện Kết nối sáng tạo chủ đề “Vật liệu và công nghệ mới phục vụ nhu cầu xây dựng nhà ở vừa túi tiền cho người có thu nhập thấp tại TP.HCM”.

Tham dự sự kiện có ông Nguyễn Việt Dũng (Giám đốc Sở KH&CN TP.HCM), ông Huỳnh Thanh Khiết (Phó Giám đốc Sở Xây dựng TP.HCM), các chuyên gia từ trường – Viện và đại diện các doanh nghiệp KH&CN.

Theo ông Phạm Đăng Hồ (Trưởng phòng Phát triển nhà và thị trường bất động sản - Sở Xây dựng TP.HCM), kết quả điều tra về khả năng chi trả để mua nhà của nhóm người thu nhập thấp tại TP.HCM năm 2019 cho thấy hiện nay có 44% số hộ thu nhập thấp có khả năng chi trả dưới 500 triệu đồng; 45% số hộ thu nhập thấp có khả năng chi trả từ 500 triệu - 1 tỷ đồng cho việc mua nhà, như vậy 89% (phần lớn) nhóm đối tượng thuộc diện thu nhập thấp có khả năng chi trả dưới 1 tỷ đồng cho 1 căn nhà/căn hộ để ở. Mặc dù Thành phố đã ban hành một số chính sách ưu đãi, hỗ trợ nhưng thị trường mới chỉ đáp ứng một lượng nhà ở không đáng kể (dưới 1 tỷ đồng) bởi một số nhà đầu tư nhỏ và siêu nhỏ, hộ kinh doanh cá thể, dẫn đến quy mô đầu tư và mức độ tiện nghi chưa đáp ứng được phần lớn nhu cầu của người dân.



Ông Phạm Đăng Hồ báo cáo tham luận tại sự kiện

Theo phân tích thu nhập và khả năng chi trả trong Đề án xây dựng Chương trình phát triển nhà ở Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2021-2030, hiện nay chỉ 20% người lao động đủ khả năng mua nhà ở thương mại phân khúc trung cấp trở lên; 40% người lao động chỉ đủ khả năng mua nhà ở thương mại giá thấp, 40% còn lại không đủ khả năng tiếp cận nhà ở theo dự án. Vì vậy, nhu cầu nhà ở của lực lượng lao động nằm chủ yếu ở phân khúc thương mại giá thấp, trong khi đó nguồn cung nhà ở hiện nay chủ yếu ở phân khúc trung cấp. Dự báo trong thời gian tới, nhu cầu nhà ở sẽ tiếp tục tăng, cơ cấu nhu cầu nhà ở sẽ tập trung vào phân khúc nhà ở hợp túi tiền (nhà ở thương mại giá thấp, nhà ở xã hội) nhằm

phục vụ những người lao động di cư về thành phố, có thu nhập thấp hoặc không ổn định và xu hướng nằm trong ngành thương mại – dịch vụ.

“Nhà ở cho người thu nhập thấp không có nghĩa là nhà có chất lượng thấp, mà phải đảm bảo đầy đủ tiện ích cho người dân sử dụng. Mặt khác, công nghệ xây dựng cần đáp ứng 5 yếu tố là nhanh, rẻ, bền, dễ tiếp cận và thông minh.”, ông Huỳnh Thanh Khiết (Phó Giám đốc Sở Xây dựng TP.HCM) nhấn mạnh về yêu cầu đặt hàng.



Ông Huỳnh Thanh Khiết nêu đặt hàng của Sở Xây dựng TP.HCM

Do vậy, Sở Xây dựng TP.HCM đang tìm kiếm giải pháp về: (1) các loại vật liệu và công nghệ xây dựng nhà ở giá thấp, thân thiện với môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu; (2) công nghệ xây dựng mới, hiện đại, rút ngắn thời gian và hạ giá thành sản phẩm; (3) công nghệ xây dựng hiện đại dễ tiếp cận và triển khai thực hiện. Vật liệu xây dựng cần chú trọng kết hợp hài hòa các nhân tố: hiệu quả kinh tế, hiệu quả xã hội và phát triển bền vững, trên cơ sở ưu tiên lựa chọn công nghệ tiên tiến, hiện đại, tiêu tốn ít năng lượng, nguyên liệu; quy mô hợp lý; sản phẩm đạt chất lượng kỹ, mỹ thuật, đủ sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế.

“Có nhiều khía cạnh có thể nghiên cứu thêm để kéo giảm chi phí nhà ở hợp túi tiền cho người có thu nhập thấp. Chẳng hạn như mô hình quản lý căn hộ theo thời gian sử dụng, hoặc nghiên cứu về văn hóa tiêu dùng nhà ở của người dân”, ông Nguyễn Việt Dũng (Giám đốc Sở KH&CN TP.HCM) gợi mở cho các chuyên gia và doanh nghiệp nghiên cứu thêm mô hình quản lý – kinh doanh cho phân khúc nhà ở hợp túi tiền, tiếp cận theo hướng mở rộng để tìm giải pháp tốt hơn, ngoài các vấn đề về vật liệu và công nghệ xây dựng mới đã nêu.

Theo ông Nguyễn Việt Dũng, việc quản lý chung cư, nếu không có mô hình quản lý hợp lý, rất dễ hình thành những khu ổ chuột trên cao sau hàng chục năm sử dụng (xuống cấp). Việc kinh doanh căn hộ theo thời gian sử dụng, có thể sẽ làm giảm giá bán, và dễ thu hồi để sửa chữa, hoặc xây mới. Đó là một trong những giải pháp cần được nghiên cứu cho phù hợp với thực tiễn ở TP.HCM.



Ông Nguyễn Việt Dũng (trái) gợi mở hướng nghiên cứu mở rộng cho phân khúc nhà ở hợp túi tiền

Tại sự kiện, Sở Xây dựng TP.HCM cũng đặt hàng giải pháp tích hợp GIS vào trong lĩnh vực quản lý, quy hoạch, đầu tư xây dựng, phát triển nhà ở, đáp ứng định hướng phát triển khoa học công nghệ trong lĩnh vực nhà ở theo Chương trình phát triển nhà ở thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn 2016 – 2025 (Quyết định số 5086/QĐ-UBND ngày 14/11/2018).

Thiết bị thu ánh sáng thông minh



Một nhóm các nhà khoa học thuộc Đại học Công nghệ Nanyang, Singapore (NTU) đã thiết kế thành công thiết bị thu ánh sáng thông minh, có khả năng thu nhận tối đa ánh sáng mặt trời sau đó được truyền tới đầu kia của hệ thống. Chúng được ứng dụng trong các công trình ngầm dưới lòng đất.

Với quỹ đất hạn hẹp của các thành phố lớn, quy hoạch ngầm dưới lòng đất đang ngày càng được ưu tiên, kéo theo đó là nhu cầu sử dụng năng lượng để chiếu sáng cho các công trình ngầm dưới lòng đất ngày càng tăng.

Lấy cảm hứng từ đặc điểm tập trung ánh sáng mặt trời vào một điểm của kính lúp, nhóm các nhà nghiên cứu của NTU đã thiết kế một thiết bị có hình dạng như một quả cầu pha lê có khả năng tập trung ánh sáng mặt trời vào một điểm và thu lại tại một đầu cáp quang, sau đó được truyền đến đầu kia của hệ thống, giúp tiết kiệm đáng kể việc sử dụng nguồn năng lượng truyền thống để chiếu sáng.

Theo Giáo sư Yoo, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: “Thiết bị sử dụng các vật liệu bán sẵn trên thị trường, có thể chế tạo với quy mô lớn. Hệ thống thu nhận ánh sáng nhẹ, nhỏ gọn, thuận tiện trong việc kết hợp vào cơ sở hạ tầng hiện có trong môi trường đô thị”.

Thiết bị gồm một quả bóng acrylic, một sợi cáp quang đơn làm từ nhựa để dẫn truyền ánh sáng và các động cơ hỗ trợ chip máy tính.

Thiết bị nằm trên mặt đất, quả cầu acrylic hoạt động như bộ tập trung năng lượng mặt trời, cho phép các tia sáng mặt trời song song tạo thành tiêu điểm rõ nét ở phía đối diện của nó (giống như tiêu cự của kính lúp). Sau đó, ánh sáng mặt trời hội tụ được thu vào một đầu của cáp quang và truyền tới điểm cuối của hệ thống. Ánh sáng được phát ra trực tiếp qua đầu cuối của cáp quang.

Hệ thống có khả năng định vị tự động 'thông minh' để thu tối đa ánh sáng mặt trời. Các động cơ nhỏ được hỗ trợ bởi chip máy tính sẽ tự động điều chỉnh vị trí đầu thu của sợi quang.

Khi mặt trời di chuyển, vị trí của ánh sáng mặt trời hội tụ bên trong quả bóng acrylic di chuyển theo. Để đảm bảo rằng ánh sáng mặt trời được thu nhận và vận chuyển xuống cáp quang đạt hiệu suất tối đa, hệ thống sử dụng chip máy tính để theo dõi các tia nắng mặt trời.

Tọa độ GPS của thiết bị được tải sẵn vào hệ thống cho phép nó xác định vị trí cần tập trung ánh sáng mặt trời tối đa theo từng thời điểm. Hai động cơ nhỏ có nhiệm vụ tự động điều chỉnh vị trí của sợi quang để thu và truyền ánh sáng mặt trời từ điểm lấy nét trong khoảng thời gian một phút.

Để đảm bảo khả năng định vị tự động của thiết bị, các cặp cảm biến đo độ sáng ánh sáng cũng được đặt xung quanh đầu thu ánh sáng mặt trời của cáp quang. Bất cứ khi nào các cảm biến phát hiện sự không nhất quán trong các phép đo ánh sáng, thì các động cơ nhỏ sẽ tự động kích hoạt để điều chỉnh vị trí của cáp cho đến khi các giá trị trên cảm biến giống nhau. Điều này cho thấy rằng sợi đang đón lượng ánh sáng mặt trời tối đa có thể.

Một bóng đèn LED chạy bằng điện được lắp đặt ngay bên cạnh đầu phát quang của cáp quang, sẽ tự động phát sáng khi không có đủ ánh sáng mặt trời, chẳng hạn như khi trời mưa. Điều này đảm bảo rằng thiết bị có thể chiếu sáng suốt cả ngày, không bị gián đoạn.

Trong các bộ tập trung năng lượng mặt trời hiện nay, các tấm gương cong, có kích thước lớn phải sử dụng động cơ hạng nặng để di chuyển và căn chỉnh vị trí của đĩa gương so với mặt trời. Các thành phần trong các hệ thống cũng thường xuyên phải tiếp xúc với các yếu tố môi trường như độ ẩm, nên dễ hỏng hóc. Thiết bị mới này, được thiết kế theo dạng tròn của quả bóng acrylic, giảm được sự tiếp xúc của các bộ phận với môi trường bên ngoài, kích thước nhỏ gọn dẫn đến việc điều chỉnh theo hướng mặt trời dễ dàng hơn.

Nguyên mẫu do các nhà nghiên cứu thiết kế nặng 10 kg, cao 50 cm. Để bảo vệ quả bóng acrylic khỏi các điều kiện môi trường (tia cực tím, bụi, v.v.), các nhà nghiên cứu cũng đã chế tạo một lớp vỏ hình vòm trong suốt, dày 3mm bằng cách sử dụng polycarbonate.

Theo nhóm nghiên cứu, thiết bị này hoạt động tốt hơn bóng đèn LED. Họ đã thí nghiệm trong căn phòng được mô phỏng như môi trường dưới lòng đất, hiệu suất phát sáng của thiết bị đạt 230 lumen/Watt. Con số này vượt xa những gì được ghi lại bởi các bóng đèn LED bán sẵn trên thị trường, có công suất là 90 lumen/Watt. Chất lượng ánh sáng đầu ra của thiết bị mới tương đương với hệ thống thu ánh sáng có chi phí cao đang được thương mại hóa hiện nay.

Tiến sĩ Charu, thành viên của nhóm nghiên cứu cho biết: "Hiệu quả phát sáng của thiết bị này chứng minh rằng nó rất phù hợp cho các công trình chiếu sáng ở mức độ thấp, như bãi đỗ xe, thang máy và lối đi ngầm. Hiệu suất này cũng dễ dàng được điều chỉnh vì khả năng bắt sáng của thấu kính bóng tỷ lệ thuận với kích thước của nó. Chúng tôi có thể tùy chỉnh công suất quang học bằng cách thay thế nó bằng một bóng lớn hơn hoặc nhỏ hơn".

Hệ thống nhỏ, nhẹ có khả năng gắn trên các cột đèn thông thường trên mặt đất, cho phép nó vừa là một thiết bị thu ánh sáng mặt trời vào ban ngày để thắp sáng các không gian dưới lòng đất vừa là một đèn đường để chiếu sáng trên mặt đất vào ban đêm bằng cách sử dụng điện năng.

Nghiên cứu được đăng trên tạp chí khoa học Solar Energy.

Diệu Huyền (CESTI) - Theo <https://techxplore.com/news/2021-03-scientists-smart-device-harvest-daylight.html>

Máy bay điện



Năm 2019, du lịch hàng không chiếm 2,5% lượng khí thải carbon toàn cầu, con số có thể tăng gấp ba lần vào năm 2050. Trong khi một số hãng hàng không đã bắt đầu bù đắp những đóng góp của họ cho lượng khí thải carbon trong khí quyển. Máy bay điện có thể cung cấp quy mô chuyển đổi cần thiết và nhiều công ty đang chạy đua để phát triển chúng. Động cơ đẩy điện không chỉ giúp loại bỏ khí thải carbon trực tiếp mà còn có thể giảm chi phí nhiên liệu lên đến 90%, chi phí bảo trì tới 50% và tiếng ồn gần 70%. Các cánh quạt điện giúp tăng lực nâng trong quá trình cất cánh, cho phép tạo ra các cánh nhỏ hơn và hiệu quả tổng thể cao hơn.

Trong số các công ty dự tính dùng động cơ máy bay điện có Airbus, Ampaire, MagniX và Efining. Tất cả đều là máy bay thử nghiệm dành cho các chuyến bay tư nhân và đang tìm kiếm chứng nhận từ Cục Hàng không Liên bang Hoa Kỳ. Cape Air, một trong những hãng hàng không lớn nhất trong khu vực, dự kiến sẽ là một trong những khách hàng đầu tiên, với kế hoạch mua loại máy bay điện 9 hành khách Alice. Cape Air không chỉ quan tâm đến lợi ích môi trường mà còn tiết kiệm tiềm năng chi phí vận hành. Động cơ điện nói chung có tuổi thọ cao hơn so với động cơ chạy bằng nhiên liệu hydrocarbon trong máy bay hiện tại của họ, cần đại tu ở 20.000 giờ so với 2.000 giờ hiện nay.

Động cơ đẩy tiến (Forward-propulsion engines) không phải là động cơ duy nhất chạy bằng điện. Máy bay điện X-57 Maxwell của NASA, đang được phát triển, thay thế các cánh thông thường bằng những cánh ngắn hơn có một bộ cánh quạt điện phân tán. Trên máy bay phản lực thông thường, cánh phải đủ lớn để tạo lực nâng khi máy bay di chuyển ở tốc độ thấp, nhưng diện tích bề mặt lớn sẽ tạo thêm lực cản ở tốc độ cao hơn. Các cánh quạt điện giúp tăng lực nâng trong quá trình cất cánh, cho phép tạo ra các cánh nhỏ hơn và hiệu quả tổng thể cao hơn.

Trong tương lai gần, máy bay điện sẽ bị giới hạn quãng đường di chuyển. Các loại pin tốt nhất hiện nay tiêu thụ ít năng lượng hơn so với nhiên liệu truyền thống: cường độ năng lượng 250 watt/kg so với 12.000 watt-giờ/kg đối với nhiên liệu máy bay. Do đó, pin cần thiết cho một chuyến bay nhất định nặng hơn nhiều so với nhiên liệu tiêu chuẩn và chiếm nhiều không gian hơn. Khoảng một nửa tổng số chuyến bay trên toàn cầu có quãng đường dưới 800 km, dự kiến sẽ nằm trong phạm vi hoạt động của máy bay điện chạy bằng pin vào năm 2025.

Hàng không điện phải đối mặt với các rào cản về chi phí và quy định, nhưng các nhà đầu tư, cơ sở ươm tạo, tập đoàn và chính phủ hào hứng với tiến bộ của công nghệ này đang đầu tư đáng kể vào sự phát triển của nó - khoảng 250 triệu USD đã được đầu tư vào các công ty khởi nghiệp hàng không điện từ năm 2017 đến năm 2019. Hiện tại, khoảng 170 dự án máy bay điện đang được tiến hành. Hầu hết các máy bay điện được thiết kế cho các chuyến bay tư nhân, công ty và đi lại thông thường, nhưng Airbus cho biết họ có kế hoạch có 100 phiên bản chở khách sẵn sàng bay vào năm 2030.

P.A.T (NASATI), theo Top 10 Emerging Technologies of 2020, WEF

Nhựa phân hủy sinh học được làm từ bột gỗ



Một nhóm nghiên cứu do Giáo sư Yuan Yao (Đại học Yale, Mỹ) và Giáo sư Liangbing Hu (Đại học Maryland, Mỹ) dẫn đầu đã phát triển thành công loại nhựa sinh học mới được làm từ bột gỗ, có độ chắc chắn cao và có thể phân hủy hoàn toàn trong ba tháng.

Nhựa là loại vật liệu được sử dụng phổ biến để sản xuất các đồ dùng sinh hoạt của con người. Tuy nhiên phải mất hàng trăm năm thì nhựa mới có thể phân hủy được trong tự nhiên. Do đó nó là chất có khả năng gây ô nhiễm rất lớn cho môi trường.

Những năm gần đây, các nhà khoa học đang nỗ lực tìm kiếm những vật liệu mới thân thiện với môi trường như nhựa tái tạo, nhựa sinh học, nhựa hóa dầu,... Tuy nhiên quá trình sản xuất vật liệu mới tương đối phức tạp, giá thành cao. Ngoài ra, trong quá trình sản xuất có thể phải sử dụng hóa chất độc hại, đồng thời độ bền cơ học thấp và thiếu độ ổn định khi giữ chất lỏng.

Xuất phát ý tưởng khi phân tích và giải mã quá trình gỗ tự nhiên biến thành bùn. Nhóm nghiên cứu của Yao đã dùng bột gỗ kết hợp với dung môi eutectic sâu (DES) có khả năng phân hủy và tái chế để tạo thành hỗn hợp polymer hữu cơ và cellulose với liên kết hydro. Hỗn hợp này sau đó có thể đúc thành nhựa sinh học. Vật liệu mới này có độ bền cơ học cao, độ ổn định khi giữ chất lỏng và khả năng chống tia cực tím. Nó cũng có thể được tái chế hoặc phân hủy sinh học trong môi trường tự nhiên và có tác động đến môi trường ít hơn so với nhựa gốc dầu mỏ và các loại nhựa phân hủy sinh học khác.

Nhóm nghiên cứu cho biết, khi chôn các tấm nhựa sinh học xuống đất, chúng sẽ nứt vỡ trong khoảng hai tuần và phân hủy hoàn toàn trong 3 tháng.

“Bên cạnh việc phân hủy nhanh, nhựa sinh học còn có khả năng trở về trạng thái hỗn hợp sệt ban đầu, cho phép lấy lại dung môi và tái sử dụng. Với tôi, đây chính là điều khiến loại nhựa này trở nên đáng quý. Nó có thể được tái chế hoặc phân hủy sinh học. Chúng tôi đã giảm thiểu mọi vật liệu và rác thải ra môi trường”, Yao cho biết.

Nhựa sinh học mới này có nhiều công dụng như: đúc thành màng để làm túi và bao bì, chế tạo thành các sản phẩm để sử dụng trong lĩnh vực xây dựng và sản xuất ô tô.

Mặc dù hiện nay nhóm nghiên cứu sử dụng vụn gỗ, phế phụ phẩm của các xưởng gỗ, nhưng nếu việc sản xuất nhựa sinh học này được mở rộng, yêu cầu sử dụng một lượng lớn

gỗ, có thể có những tác động việc khai thác gỗ rừng tự nhiên, quản lý đất đai, hệ sinh thái và biến đổi khí hậu. Do đó nhóm nghiên cứu cũng đã hợp tác với các nhà sinh thái để tạo ra các mô hình mô phỏng của rừng, liên kết chu kỳ sinh trưởng của rừng với sự phát triển của sản xuất.

Nghiên cứu này được đăng trên tạp chí *Nature Sustainability*.

Diệu Huyền (CESTI) - Theo environment.yale.edu.

Y học số



Liệu một ứng dụng có thể thay thế đơn thuốc từ bác sĩ không? Một loạt các ứng dụng đang được sử dụng hoặc đang được phát triển có thể phát hiện hoặc theo dõi các rối loạn tâm thần và thể chất một cách tự động hoặc trực tiếp quản lý các liệu pháp. Được gọi chung là y học số (digital medicine), phần mềm vừa có thể tăng cường chăm sóc y tế truyền thống vừa hỗ trợ bệnh nhân khi quyền tiếp cận chăm sóc sức khỏe bị hạn chế - như cuộc khủng hoảng COVID-19 đã trở nên trầm trọng hơn.

Nhiều công cụ hỗ trợ phát hiện dựa vào thiết bị di động để ghi lại các đặc điểm như giọng nói, vị trí, nét mặt, hoạt động tập thể dục, ngủ và nhắn tin của người dùng; sau đó họ áp dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để đánh dấu sự khởi phát hoặc làm trầm trọng thêm của một tình trạng bệnh. Ví dụ, một số đồng hồ thông minh có chứa một bộ cảm biến tự động phát hiện và cảnh báo mọi người về chứng rung tâm nhĩ. Các công cụ tương tự đang được tiến hành để sàng lọc các rối loạn nhịp thở, trầm cảm, Parkinson, Alzheimer, chứng tự kỷ và các tình trạng khác. Những công cụ hỗ trợ phát hiện hay “kiểu hình kỹ thuật số” này sẽ không sớm thay thế bác sĩ nhưng có thể là những đối tác hữu ích trong việc làm nổi bật những lo ngại cần theo dõi. Các thiết bị hỗ trợ phát hiện cũng có thể ở dạng viên thuốc có thể ăn được, mang cảm biến, được gọi là thiết bị vi điện tử. Một số đang được phát triển để phát hiện những thứ như ADN ung thư, khí thải ra từ vi khuẩn đường ruột, chảy máu dạ dày, nhiệt độ cơ thể và nồng độ oxy. Các cảm biến chuyên tiếp dữ liệu đến các ứng dụng để ghi lại.

Các ứng dụng trị liệu cũng được thiết kế cho nhiều loại rối loạn. Phương pháp điều trị kỹ thuật số theo toa đầu tiên được FDA chấp thuận là công nghệ Pear Therapeutics’s reSET cho chứng rối loạn sử dụng chất gây nghiện. Được sự chấp thuận vào năm 2018 với tư cách là một phương pháp hỗ trợ chăm sóc từ một chuyên gia y tế, reSET cung cấp liệu pháp hành vi nhận thức 24/7 (CBT) và cung cấp cho các bác sĩ lâm sàng dữ liệu thời gian thực về cảm giác thèm ăn và kích thích của bệnh nhân. Somryst, một ứng dụng trị liệu chứng mất ngủ và EndeavourRX - liệu pháp đầu tiên được cung cấp dưới dạng trò chơi điện tử dành cho trẻ em mắc chứng rối loạn tăng động giảm chú ý, đã nhận được giấy phép của FDA năm 2020.

Luminopia, một công ty khởi nghiệp về sức khỏe trẻ em, đã thiết kế một ứng dụng thực tế ảo để điều trị chứng nhược thị (mắt lười), một giải pháp thay thế cho băng che mắt. Một ngày nào đó học sinh có thể nhận được cảnh báo từ một chiếc đồng hồ thông

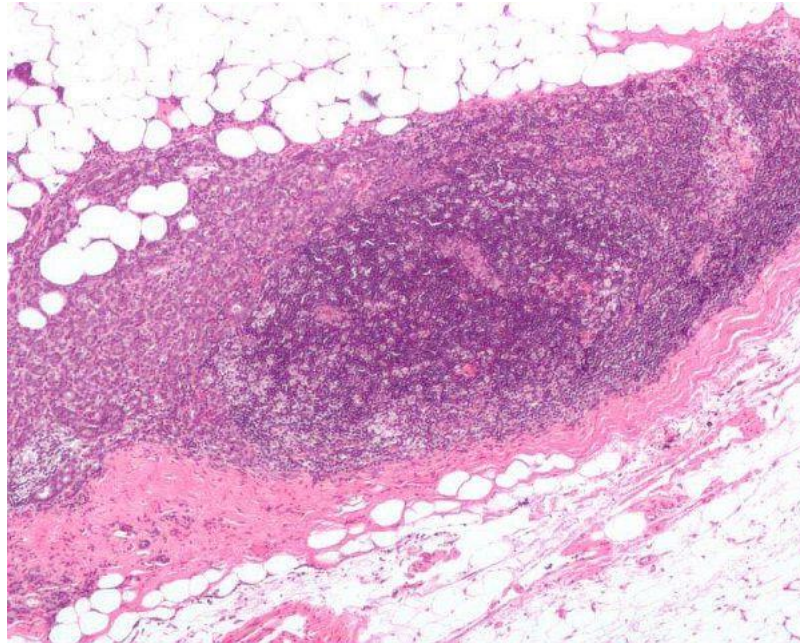
minh để tìm kiếm sự trợ giúp cho chứng trầm cảm nhẹ sau khi đồng hồ phát hiện những thay đổi trong cách nói và cách giao tiếp xã hội; khi đó, họ có thể chuyển sang trò chuyện Woebot để được tư vấn CBT. Không phải tất cả các ứng dụng chăm sóc sức khỏe đều đủ điều kiện là y học số. Phần lớn các phương pháp nhằm chẩn đoán hoặc điều trị các rối loạn phải được chứng minh là an toàn và hiệu quả trong các thử nghiệm lâm sàng và nhận được sự chấp thuận của cơ quan quản lý; một số có thể cần đơn thuốc của bác sĩ. Vào tháng 4/2020, để giúp đối phó với đại dịch COVID-19, FDA đã đưa ra các ngoại lệ tạm thời cho các thiết bị chăm sóc sức khỏe tâm thần có nguy cơ thấp.

Đại dịch COVID-19 cho thấy tầm quan trọng của y học số. Khi dịch bùng phát, hàng chục ứng dụng để phát hiện trầm cảm và tư vấn đã có sẵn. Ngoài ra, các bệnh viện và cơ quan chính phủ trên toàn cầu đã triển khai các biến thể của dịch vụ Microsoft's Healthcare Bot. Thay vì gọi điện trợ giúp hoặc mạo hiểm đến phòng cấp cứu, những người lo lắng về ho và sốt có thể trò chuyện với một bot (ứng dụng phần mềm chatbot chuyên thực hiện các tác vụ tự động trên Internet), sử dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên để hỏi về các triệu chứng và dựa trên phân tích AI, có thể mô tả các nguyên nhân có thể xảy ra hoặc bắt đầu một đợt điều trị y tế từ xa để bác sĩ đánh giá. Đến cuối tháng 4/2020, các bot đã nhận được hơn 200 triệu câu hỏi về các triệu chứng và phương pháp điều trị COVID-19. Những can thiệp như vậy làm giảm đáng kể sự căng thẳng cho hệ thống y tế.

Rõ ràng, xã hội phải cẩn trọng bước vào tương lai của y học số - đảm bảo rằng các công cụ này phải trải qua quá trình kiểm tra nghiêm ngặt, bảo vệ quyền riêng tư và tích hợp suôn sẻ vào quy trình làm việc của bác sĩ. Với các biện pháp bảo vệ như vậy, kỹ thuật số và phương pháp trị liệu có thể tiết kiệm chi phí chăm sóc sức khỏe. Hơn nữa, việc áp dụng AI vào các bộ dữ liệu lớn sẽ được tạo ra bởi các ứng dụng điều trị và định hình kỹ thuật số sẽ hữu ích để cá nhân hóa việc chăm sóc bệnh nhân. Các mô hình xuất hiện cũng sẽ cung cấp cho các nhà nghiên cứu những ý tưởng mới về cách tốt nhất để xây dựng thói quen lành mạnh và ngăn ngừa bệnh tật.

P.A.T (NASATI), theo Top 10 Emerging Technologies of 2020, WEF

Áp dụng liều tamoxifen thấp hơn liều được thiết lập cho thấy làm giảm nguy cơ ung thư vú



Thuốc tamoxifen làm giảm nguy cơ phát triển ung thư vú và ngăn ngừa tái phát, tuy nhiên các tác dụng phụ khiến nhiều phụ nữ phải ngừng điều trị. Một nghiên cứu mới đây do các nhà nghiên cứu tại Viện Karolinska (Stockholm) thực hiện đã phát hiện ra rằng với liều thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn đã tạo ra hiệu quả tốt, với ít phản ứng bất lợi hơn cho phụ nữ chưa bước vào thời kỳ mãn kinh. Nghiên cứu này, đã được công bố trên tạp chí Clinical Oncology, có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc điều trị ung thư.

Thuốc kháng hormone tamoxifen đã được sử dụng trong hơn 40 năm qua để làm giảm nguy cơ tái phát ở những phụ nữ đã được điều trị ung thư vú liên quan đến hormone. Nó cũng được phê duyệt như một loại thuốc dự phòng cho những phụ nữ có nguy cơ cao mắc bệnh ung thư vú do di truyền

Những phụ nữ có bộ ngực dày, có nghĩa là ngực họ có lượng mô sợi tuyến liên kết với mô mỡ tương đối lớn, có nguy cơ phát triển ung thư vú cao gấp 4 đến 6 lần.

Cả mô vú dày đặc và các khối u đều xuất hiện màu trắng trong hình ảnh chụp X-quang tuyến vú, điều này làm cho bệnh ung thư khó phát hiện. Hơn nữa, thuốc tamoxifen làm giảm mật độ chụp nhũ ảnh của vú.

Mặc dù thực tế là tamoxifen làm giảm nguy cơ ung thư vú tới 40%, nhưng sử dụng làm thuốc dự phòng cho những phụ nữ khỏe mạnh có nguy cơ mắc bệnh cao hơn là tương đối ít. Có gần một nửa số phụ nữ dùng tamoxifen để ngăn ngừa tái phát sau khi cắt bỏ khối u dùng điều trị sớm do một số phản ứng phụ xuất hiện, bao gồm các triệu chứng như đỏ bừng mặt, đổ mồ hôi, mất ngủ và các vấn đề phụ khoa ở thời kỳ mãn kinh.

Các bác sĩ X-quang, bác sĩ ung thư và các nhà nghiên cứu tại Trung tâm vú Sodertjshuset Stockholm, Đại học Lund và Viện Karolinska đã kiểm tra ảnh hưởng của tamoxifen đối với mật độ vú ở liều thấp hơn 20 mg tiêu chuẩn. Nghiên cứu của Karisma bắt đầu vào năm 2016 và đã theo dõi 1.440 phụ nữ trong độ tuổi từ 40 đến 74

trong vòng 3 năm. Những người phụ nữ tham gia nghiên cứu được chia ngẫu nhiên vào sáu nhóm nghiên cứu. mỗi nhóm gồm 240 người. 5 nhóm thử nghiệm nhận liều tamoxifen cụ thể (1; 2,5; 5; 10 hoặc 20 mg) và một nhóm giả dược để đối chứng.

Trước và sau khi điều trị sáu tháng, mật độ vú của họ được tiến hành so sánh. Những người phụ nữ này được yêu cầu báo cáo tất cả các tác dụng phụ gặp phải trên một ứng dụng được thiết kế đặc biệt của nghiên cứu.

“Tamoxifen đã được chứng minh là làm giảm mật độ chụp nhũ ảnh ở phụ nữ và có thể được xem như một đại diện cho liệu pháp phản hồi”, giáo sư Per Hall, Khoa thống kê sinh học và dịch tễ y tế, Viện Karolinska, cho biết. *“Liều tamoxifen được thiết lập là 20 mg, nhưng hóa ra là liều 2,5; 5 và 10 mg lại có thể làm giảm mật độ nhiều tương đương như liều 20 mg. Đồng thời, các phản ứng phụ được báo cáo bởi nhóm 2,5 mg đã giảm 50% so với cho những phụ nữ đã nhận được liều 20 mg”.*

Bước tiếp theo của các nhà nghiên cứu là thăm tra lại xem liều 2,5 mg của tamoxifen có làm giảm nguy cơ phát triển ung thư vú hay không và do đó có thể được sử dụng để ngăn ngừa cả lần xuất hiện đầu tiên và tái phát ung thư. Ông nói: *“Việc giảm liều như vậy có thể tăng số lượng bệnh nhân hoàn thành việc điều trị”.*

Hiện tại hầu như không có bất kỳ chiến lược phòng ngừa nào để giảm ung thư vú cho tất cả phụ nữ, ngoại trừ một nhóm nhỏ phụ nữ có nguy cơ gia tăng do di truyền. Per Hall mong muốn có nghiên cứu hơn về các phương pháp điều trị dự phòng. *“Vấn đề là chưa có loại thuốc nào được chấp nhận để dự phòng ung thư vú. Vấn đề khác là không có phương pháp nào được xác định có hiệu quả cho những phụ nữ có nguy cơ cao bị ung thư vú. Hiện tại, chúng tôi đang tham gia vào một dự án sử dụng AI (Trí tuệ nhân tạo) để kiểm tra film chụp nhũ ảnh để tìm kiếm những thay đổi để xác định những phụ nữ sẽ có nguy cơ phát triển ung thư vú”,* ông nói.

P.T.T (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2021-03-dose-estrogen-receptor-modulator-breast.html>,

Nghiên cứu xây dựng hệ thống tích hợp viễn thám, GIS và mô hình toán trong đánh giá biến đổi khí hậu khu vực phía Nam Việt Nam



Các nghiên cứu về biến đổi khí hậu (BĐKH) trong nước và quốc tế cho khu vực Việt Nam nói chung đã tập trung nhiều vào nghiên cứu xây dựng các kịch bản BĐKH và nước biển dâng dựa trên các dự báo phát thải khí nhà kính. Cùng với các nghiên cứu này là các nghiên cứu đánh giá tổn thương theo các kịch bản. Các kịch bản “*BĐKH hiện nay cũng như cho thế kỷ 21 phụ thuộc chủ yếu vào mức độ phát thải khí nhà kính, tức là phụ thuộc vào mức độ phát triển kinh tế - xã hội. Vì vậy, các kịch bản BĐKH được xây dựng dựa trên các kịch bản phát triển kinh tế xã hội toàn cầu*” và các kịch bản này đã được cập nhật và hoàn thiện vào các năm 2010 và 2015 và mới đây nhất Bộ Tài nguyên và Môi trường đã cập nhật kịch bản BĐKH cho năm 2016 cho Việt Nam, dựa vào các bổ sung về nguồn dữ liệu và các điều kiện khí hậu cụ thể của Việt Nam. Như vậy cho tới nay vẫn đang có những nghiên cứu bổ sung nhằm làm rõ mối quan hệ hoạt động kinh tế - xã hội với BĐKH, thể hiện qua các thay đổi bề mặt đất (sử dụng đất, 3 thực phủ) nhằm làm cơ sở khoa học tốt hơn cho các kịch bản và dự báo BĐKH cho tương lai.

Chính vì vậy, đề tài “***Nghiên cứu xây dựng hệ thống tích hợp viễn thám, GIS và mô hình toán trong đánh giá BĐKH khu vực phía Nam Việt Nam***” do nhóm nghiên cứu thuộc Viện Địa lý Tài nguyên TP. Hồ Chí Minh thực hiện là cần thiết trong nghiên cứu liên quan BĐKH; nhằm đánh giá và xác định qui mô và mức độ của các thay đổi bề mặt đất (thực phủ) cùng các hoạt động khác của con người ảnh hưởng đến BĐKH như thế nào. Thời gian thực hiện từ tháng 8/2013 đến tháng 2/2018

Mục tiêu nghiên cứu chung của đề tài là xác định xu hướng mực nước biển dâng sử dụng dữ liệu viễn thám và xác định các yếu tố hoạt động của con người ảnh hưởng đến BĐKH thông qua việc tích hợp viễn thám - GIS và mô hình toán để định lượng những thay đổi

Một số kết quả của đề tài nghiên cứu:

- Dữ liệu altimetry đã được phân tích, xác định độ cao mực nước biển cho vùng biển nam bộ (NB) từ năm 1993 đến năm 2013. Ngoài ra, diễn biến thực phủ và sử dụng đất đã được tính toán qua các thời điểm.

- Từ các dữ liệu MODIS và Landsat cho thấy thay đổi cơ cấu hệ thống canh tác ở vùng NB. Diện tích đất trồng 3 vụ lúa/ năm đã tăng lên đáng kể trong năm 2014 so với các giai đoạn trước đó ở An Giang, Đồng Tháp, Cần Thơ; cây ăn trái cũng biến động tương đối ở Bến Tre và Tiền Giang.

- Các mô hình hồi quy, định lượng thay đổi của Thực phủ/Sử dụng đất ảnh hưởng đến thay đổi các yếu tố môi trường và tai biến tự nhiên. Trong các mô hình, mô hình quan hệ đất đô thị với nhiệt bề mặt và độ ẩm đất cho thấy là nếu đô thị hóa mở rộng diện tích khoảng 10 ngàn ha trên toàn vùng thì góp phần làm tăng gần 1°C nhiệt bề mặt hoặc tăng 10 ngàn ha đất đô thị sẽ làm tăng 0,52 đơn vị chỉ số khô hạn. Chỉ xét riêng khu vực đô thị TP. Hồ Chí Minh nếu mở rộng đất xây dựng thêm 1000 ha làm tăng 0,58°C.

- Hệ thống tích hợp bao gồm các thành phần viễn thám, GIS và các mô hình toán thống kê được liên kết với nhau thông qua các công cụ được tích hợp trong hệ thống, hỗ trợ việc phân tích, tính toán và hiển thị kết quả. Hệ thống này đã được thực hiện chuyển giao kỹ thuật cho Phân viện Khí tượng Thủy văn và Biến đổi Khí hậu.

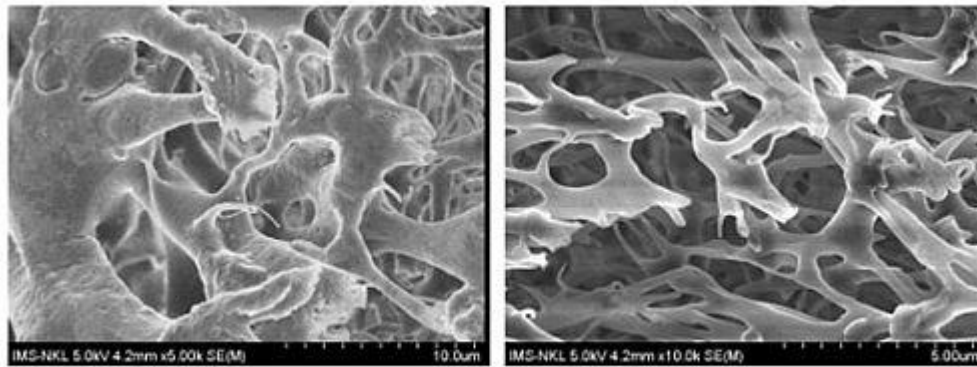
- Trong quá trình thực hiện các nội dung nghiên cứu, đã có 3 bài báo khoa học công bố trên tạp chí quốc tế.

Mô hình tích hợp viễn thám, GIS và mô hình toán sẽ hỗ trợ rất nhiều trong các chính sách về kinh tế giúp cho sự phát triển kinh tế bền vững hơn. Hệ thống tích hợp viễn thám, GIS và mô hình toán trong đánh giá biến đổi khí hậu hỗ trợ cho các nhà quy hoạch, quản lý trong việc ra quyết định ở cấp trung ương và địa phương xây dựng chiến lược phát triển bền vững, các cơ quan nghiên cứu và đào tạo có được cơ sở dữ liệu đáng tin cậy, phục vụ cho việc nghiên cứu và đào tạo, từ đó góp phần làm nền tảng cho sự phát triển kinh tế xã hội cũng như bảo vệ môi trường một cách bền vững.

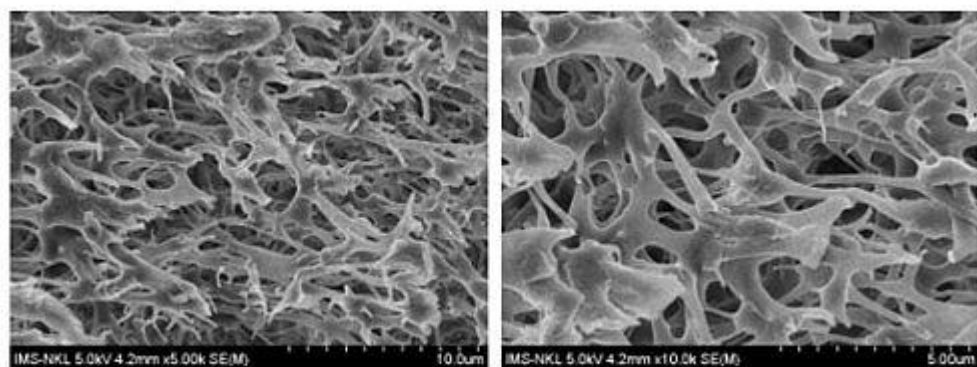
Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 16230/2019) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ quốc gia.

N.P.D (NASATI)

Nghiên cứu chế tạo thử nghiệm màng lọc poly (ete sunphon) (PES) dạng sợi rỗng ứng dụng trong xử lý nước và nước thải



(a)



Ảnh chụp SEM của mẫu màng PES chế tạo ở các khoảng đệm khí bao gồm: (a) 5 cm và (b) 8 cm

Nước sạch là một trong những yếu tố thiết yếu để duy trì sự sống của con người và các sinh vật. Do vậy, đảm bảo chất lượng môi trường nước là một vấn đề quan trọng. Công nghệ màng lọc đã được ứng dụng rộng rãi trong các quá trình xử lý nước, loại bỏ các chất gây ô nhiễm, chất rắn lơ lửng một cách có hiệu quả, mà không sử dụng hóa chất hoặc phụ gia độc hại và ít tổn hao năng lượng hơn các phương pháp thông thường. Trong hai thập niên trở lại đây, màng lọc nói chung và màng vi lọc, siêu lọc nói riêng đã và đang được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như xử lý nước thải, tách loại chất tan, tinh chế các chất hòa tan... Tuy nhiên hạn chế lớn nhất của việc ứng dụng rộng rãi màng lọc là thời gian sử dụng của màng chưa cao, cũng như sự tắc nghẽn màng xảy ra dẫn đến giảm hiệu suất của màng lọc. Màng lọc có thể được chế tạo từ các vật liệu gốc hữu cơ hoặc vô cơ, tuy nhiên hiện nay hầu hết các nghiên cứu về vật liệu màng lọc đều xuất phát từ vật liệu polyme do các tính chất phù hợp (độ bền cơ lý, độ bền hóa chất và tính mềm dẻo) có thể kể đến như: polysunphon, poly (ete sunphon) (PES), Poly (vinyliden diflorit) (PVDF), polypropylen, polyetylen,..., trong đó các vật liệu màng chế tạo từ các polyme có các nhóm chức năng đã thu hút được nhiều sự chú ý. Hiện nay, nhiều nghiên cứu đã được tiến hành trong đó tập trung vào khảo sát, đánh giá ảnh hưởng của hàm lượng polyme, các chất phụ gia tạo lỗ xốp trong hỗn hợp chủ liệu đến các tính chất cơ lý và năng suất lọc nước của màng. Các màng lọc polyme dạng sợi rỗng có thể được chế tạo từ nhiều phương pháp khác nhau trong đó quá trình chuyển pha bằng kỹ thuật đông tụ đảo pha (TIPS) được sử dụng phổ biến do có những ưu điểm hơn so với các phương pháp truyền thống khác. Sự phân tách pha của phương

pháp này được xảy ra nhờ quá trình nhiệt, màng lọc có lỗ xốp đồng đều hơn do sự chuyển nhiệt nhanh hơn so với phương pháp khuếch tán.

Hiện nay, thị trường màng lọc ở Việt Nam đang ngày càng mở rộng, trong khi đó các sản phẩm màng lọc hiện hữu trên thị trường đang được nhập từ nước ngoài dưới dạng mô-đun hoặc hệ thống hoàn chỉnh. Tuy nhiên, ở nước ta hầu như chưa có cơ sở nghiên cứu, sản xuất vật liệu cũng như mô-đun màng lọc polyme để ứng dụng trong công nghệ xử lý môi trường nước. Do đó để có thể triển khai ứng dụng công nghệ lọc màng ở quy mô công nghiệp trong tương lai nhằm đáp ứng tốt nhất nhu cầu sử dụng cho các hệ thống xử lý công suất lớn và cho nhiều đối tượng nước cần xử lý khác nhau, nhóm nghiên cứu do TS.Trần Hùng Thuận, Trung tâm Công nghệ Vật liệu, Viện Ứng dụng công nghệ đã tiến hành thực hiện đề tài: “**Nghiên cứu chế tạo thử nghiệm màng lọc poly(ete sunphon) (PES) dạng sợi rỗng ứng dụng trong xử lý nước và nước thải**” nhằm làm chủ được kỹ thuật chế tạo vật liệu màng lọc polyme cũng như có thể xây dựng được quy trình và chế tạo được màng lọc dạng sợi rỗng từ vật liệu poly(ete-sunphon) (PES) để lọc nước.

Nhóm đề tài đề xuất sử dụng vật liệu PES bởi vì đây không những là một loại vật liệu màng polyme ưa nước, có độ xốp phù hợp, khả năng chịu lực và hóa chất khá tốt. mà còn là loại vật liệu màng lọc phổ biến trên thị trường và có nhiều ứng dụng thực tiễn. Hơn nữa, các đơn vị sản xuất, chưa thấy có công trình công bố về loại vật liệu màng và hình thái màng như đề xuất của đề tài.

Sau một thời gian triển khai thực hiện (từ 01/2017 đến 12/2018), các kết quả đã đạt được như sau:

- Đã tạo ra được màng lọc poly (ete sunphon) (PES) dạng sợi rỗng đã được chế tạo bằng phương pháp đông tụ đảo pha (TIPS) trên thiết bị phun sợi.

- Kết quả nghiên cứu tỉ lệ thành phần dung dịch polyme cho thấy: với nồng độ PES 15%, màng lọc có tính năng lọc ngay cả khi chưa có chất phụ gia. Năng suất lọc được cải thiện khi có PVP, và đạt cao nhất 392,66 L/m² .h ở 10%. Ngoài ra, màng có độ bền cơ học cao, độ bền kéo sợi đạt 1,3 MPa, độ giãn dài tương đối đạt 47,7%.

- Đã khảo sát ảnh hưởng của các thông số của quá trình chế tạo sợi màng lọc cho thấy: ở nhiệt độ dung dịch ở 80 °C và khoảng đệm khí là 8 cm, tính chất sợi màng và năng suất lọc đạt cao nhất.

- Kết quả chụp SEM màng PES chế tạo cho thấy có độ xốp. Khi thêm PVP vào dung dịch tạo màng đã làm độ xốp tăng lên.

- Kết quả nghiên cứu mối tương quan giữa áp suất làm việc và năng suất lọc cho thấy năng suất lọc tỷ lệ thuận với áp suất qua màng. Khi áp suất qua màng tăng từ 0,2 lên 0,5 bar, năng suất lọc của màng cũng tăng tương ứng từ 260 lên 392,7 (L/m² .h).

Ngoài ra, kết quả còn cho thấy, ở áp suất làm việc cao (0,5 bar), khả năng loại bỏ độ đục của màng kém, hiệu quả loại bỏ độ đục chỉ đạt 75,36%. Khi áp suất làm việc thấp hơn, từ 0,2 - 0,4 bar, hiệu quả loại bỏ độ đục của màng tăng lên, đạt 97,6 - 99%, tương ứng nước sau lọc đạt 1,25 - 2,99 NTU.

- Đã hoàn thành quy trình chế tạo màng lọc poly (ete sunphon) (PES) dạng sợi rỗng có khả năng phát triển để thể triển khai thử nghiệm tiếp ở quy mô lớn hơn.

Như vậy, các kết quả đạt được trong khuôn khổ đề tài là tiền đề quan trọng cho việc tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện quy trình chế tạo màng lọc PES sợi rỗng bằng phương pháp TIPS sử dụng hệ thiết bị chế tạo màng lọc.

Trong phạm vi nghiên cứu của đề tài, polyme PES đã được sử dụng chế tạo màng lọc sợi rỗng, tuy nhiên, theo nhóm nghiên cứu để kết quả của đề tài phát huy hiệu quả và tiến tới ứng dụng trong thực tế, nhóm đề tài xin kiến nghị các cấp có thẩm quyền cần đầu tư nghiên cứu chế tạo màng lọc sợi rỗng từ một số loại nguyên vật liệu khác như PSf, PVDF để có thể tạo ra các lựa chọn tối ưu cho từng ứng dụng cụ thể thực tiễn và xây dựng dự án sản xuất thử nghiệm để hoàn thiện hệ thống, quy trình chế tạo modul màng lọc sợi rỗng, từ đó có thể đưa ra được một số prototype sản phẩm ứng dụng thực tế ở các quy mô khác nhau.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15781/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)