

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 08-2022 (25/9/2022 - 30/9/2022)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN

Doanh nghiệp lúng túng sử dụng Quỹ phát triển khoa học và công nghệ	2
TP.HCM lập kế hoạch thực hiện chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2025	4
MOSCO FAIR 2022: liên kết mở để đổi mới sáng tạo và chuyển giao công nghệ	6
TPHCM: Đào tạo về hệ thống quản lý năng lượng theo tiêu chuẩn ISO 50001:2018	10

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

Tập bản đồ mycobiome đầu tiên mô tả mối liên quan giữa ung thư và nấm	11
Nguồn điện: Hiệu lưới điện không ổn định	13
Tại sao một số quốc gia đang dẫn đầu sự chuyển dịch sang năng lượng xanh	15
Vật chất chủ động, không gian cong: Robot mini học cách 'bơi' trên bề mặt co giãn	18

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Nghiên cứu công nghệ sản xuất tạt mùa hè và tạt thể thao từ sợi mộc có tính kháng khuẩn và khử mùi	22
Nghiên cứu sử dụng nấm mục để sản xuất bio-composite từ dăm gỗ, rơm và rạ	24

Doanh nghiệp lúng túng sử dụng Quỹ phát triển khoa học và công nghệ

Không ít doanh nghiệp đã thành lập Quỹ ngay từ những ngày đầu, tuy nhiên đến nay vẫn chưa hiểu rõ về các thủ tục pháp lý để có thể vận hành và giải ngân Quỹ khi có những dự định đầu tư chuyển giao công nghệ.

Ngày 23/9/2022, Vườn ươm Doanh nghiệp công nghệ cao (SHTP-IC, thuộc Khu Công nghệ cao TP.HCM) phối hợp với Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM, Cục Thuế tổ chức hội thảo “Thành lập và sử dụng hiệu quả quỹ phát triển khoa học và công nghệ của doanh nghiệp”.

Báo cáo tại hội thảo, ông Phan Quốc Tuấn (Phó Trưởng phòng Quản lý công nghệ và thị trường công nghệ - Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM) cho biết, TP.HCM hiện có 79 doanh nghiệp nhà nước và 45 doanh nghiệp ngoài nhà nước thành lập Quỹ phát triển khoa học và công nghệ; trong đó, có 44 doanh nghiệp sản xuất và 80 doanh nghiệp thương mại dịch vụ. Tổng số tiền trích lập Quỹ là 4.400 tỷ đồng, đến nay, số tiền sử dụng Quỹ mới đạt 1.353 tỷ đồng, chiếm 30,7% số tiền trích Quỹ.



Ông Phan Quốc Tuấn báo cáo tại hội thảo

Theo Điều 35 Luật Chuyển giao công nghệ, doanh nghiệp được sử dụng quỹ phát triển khoa học và công nghệ của doanh nghiệp để đầu tư, đối ứng vốn, nhận vốn đối ứng đầu tư cho đổi mới công nghệ, ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ, khởi nghiệp sáng tạo, thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ và thực hiện nội dung chi khác theo quy định của pháp luật về khoa học và công nghệ. Thế nhưng, doanh nghiệp chưa mạnh dạn trích sử dụng Quỹ do vẫn chưa nắm được thủ tục thanh quyết toán tài chính khi sử dụng. Một phần là do cách hiểu của các cơ quan thuế khác nhau.

Tính đến nay, đã có 11 doanh nghiệp nhà nước thực hiện điều chuyển Quỹ cho Quỹ phát triển khoa học và công nghệ TP.HCM với số tiền hơn 27 tỷ đồng. Hiện nay, chưa phát sinh hồ sơ đề nghị hỗ trợ từ Quỹ phát triển khoa học và công nghệ của Thành phố cho hoạt động khoa học và công nghệ của doanh nghiệp.

Đại diện Cục Thuế TP.HCM cho biết, theo Nghị định 95/2014 ngày 17/10/2014 (Điều 10) và Thông tư 05/2022 ngày 31/5/2022 (Điều 3 đến Điều 6), doanh nghiệp có thể sử dụng Quỹ phát triển khoa học và công nghệ cho những nội dung chi như: (1) Thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia, cấp bộ, cấp tỉnh; (2) Thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ của doanh nghiệp (theo Quy chế về thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ và Quy chế chi tiêu, sử dụng Quỹ phát triển khoa học và công nghệ do doanh nghiệp tự xây dựng đảm bảo nguyên tắc công khai, minh bạch trong nội bộ doanh nghiệp); (3) Hỗ trợ phát triển khoa học và công nghệ của doanh nghiệp; (4) Đào tạo nhân lực khoa học và công nghệ của doanh nghiệp; (5) Hoạt động hợp tác về khoa học và công nghệ; (6) Hoạt động quản lý Quỹ.

Đại diện Cục Thuế TP.HCM cũng lưu ý doanh nghiệp là những khoản chi từ Quỹ phải có đầy đủ hóa đơn, chứng từ theo quy định. Khoản chi từ Quỹ không được trừ chi phí khi tính thuế thu nhập doanh nghiệp trong kỳ tính thuế. Nguyên tắc trích lập và sử dụng Quỹ: tiền trích trước thì sử dụng trước.

Trong thời hạn 5 năm kể từ khi trích lập, nếu Quỹ không được sử dụng hoặc sử dụng không hết 70% hoặc sử dụng không đúng mục đích thì doanh nghiệp phải nộp ngân sách nhà nước: (1) phần thuế thu nhập doanh nghiệp tính trên khoản thu nhập đã trích lập Quỹ mà không sử dụng hoặc sử dụng không đúng mục đích và (2) phần lãi phát sinh từ số thuế thu nhập doanh nghiệp đó (phần lãi này không trừ chi phí khi tính thuế thu nhập doanh nghiệp). Đối với phần Quỹ không sử dụng hết, lãi suất tính lãi phần thuế thu hồi là lãi suất trái phiếu kho bạc (hoặc lãi suất tín phiếu kho bạc) loại kỳ hạn 1 năm áp dụng tại thời điểm thu hồi. Thời gian tính lãi là 2 năm. Đối với phần Quỹ sử dụng sai mục đích, lãi suất tính lãi phần thuế thu hồi là lãi phạt chậm nộp theo Luật Quản lý thuế. Thời gian tính lãi kể từ khi trích lập Quỹ đến khi thu hồi.

Nhiều đại diện doanh nghiệp (hoạt động trong Khu Công nghệ cao) dự hội thảo cho rằng cơ quan quản lý Nhà nước cần sớm có thêm hướng dẫn cụ thể về thủ tục, cách thức sử dụng Quỹ. Từ đó, doanh nghiệp có thể yên tâm đầu tư cho khoa học và công nghệ, thực hiện hoạt động chuyển giao công nghệ và đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số phương thức sản xuất – kinh doanh.

Hoàng Kim (CESTI)

TP.HCM lập kế hoạch thực hiện chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2025

Ngày 28/9/2022, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM tổ chức Hội nghị góp ý “Kế hoạch thực hiện chiến lược phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đến năm 2025”.

Theo dự thảo, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM sẽ thực hiện nhiều nhóm nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu để phát triển khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Dự kiến, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM sẽ nghiên cứu đề xuất cơ chế thí điểm sàn giao dịch dự án khởi nghiệp và SME (Sandbox) để tạo điều kiện thuận lợi, hỗ trợ nhiều hơn cho các đơn vị thực hiện công tác phát triển, nghiên cứu khoa học và công nghệ. Đồng thời, phát triển các sản phẩm dựa vào công nghệ mới, công nghệ cao để hình thành các ngành nghề mới và các sản phẩm mới, giá trị gia tăng cao; hình thành một số dự án, chương trình khoa học và công nghệ trong một ngành trọng điểm, có thế mạnh và có tiềm năng nhằm giải quyết những vấn đề quan trọng của Thành phố. Cùng với đó là đẩy mạnh hoạt động thương mại hóa kết quả nghiên cứu thông qua việc hỗ trợ hình thành và phát triển các nhóm nghiên cứu mạnh và các Trung tâm chuyển giao công nghệ (TTO) trong trường đại học.

Bên cạnh đó, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM cũng sẽ tiếp tục thực hiện các chương trình hợp tác quốc tế về khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo nhằm triển khai các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và công nghệ, đưa hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của Thành phố tham gia vào mạng lưới khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của khu vực và thế giới.



Ông Phạm Bình An (Phó Viện trưởng Viện Nghiên cứu phát triển TP.HCM) nêu góp ý

Đóng góp ý kiến tại Hội nghị, các đại biểu cho biết tuy Viện – trường ở Thành phố có năng lực thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ, nhưng việc phối hợp với các đơn vị khác để cùng tổ chức triển khai thực hiện nhiệm vụ thì chưa có hướng dẫn cụ thể. Nếu

cách thức phối hợp rõ ràng, thì việc nhận đặt hàng giải quyết các bài toán khoa học công nghệ là hoàn toàn khả thi.

Bên cạnh đó, dù TP.HCM đã ban hành nhiều chính sách thu hút chuyên gia, nhưng chưa thực sự thu hút được những chuyên gia đầu ngành, có khả năng làm chính sách tốt để định hướng phát triển thị trường khoa học và công nghệ. Do vậy, việc xây dựng chính sách thu hút các chuyên gia tình nguyện nước ngoài, chuyên gia là người Việt Nam ở nước ngoài tham gia hoạt động công nghệ cao tại cơ sở công nghệ cao cần được chú trọng hơn nữa.

Mục tiêu đến năm 2025:

- + Tỷ trọng đóng góp của yếu tố năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP) vào GRDP đạt từ 50% trở lên.
- + Phần đầu kinh tế số đóng góp khoảng 40% trong GRDP của Thành phố.
- + Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo góp phần quan trọng trong phát triển các giá trị văn hóa, đạo đức, xã hội, con người đô thị; góp phần cung cấp luận cứ khoa học cho việc xây dựng cơ chế, chính sách, mô hình mới đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển xã hội và tăng trưởng kinh tế.
- + Chi đầu tư cho khoa học và công nghệ của xã hội đạt bình quân trên 1%/GRDP trở lên, trong đó chi cho nghiên cứu và phát triển (R&D) chiếm từ 50% trở lên.
- + Tốc độ tăng năng suất lao động xã hội bình quân đạt 7%/năm trở lên.
- + Có 2 tổ chức khoa học và công nghệ được xếp hạng khu vực và thế giới, tỷ lệ doanh nghiệp có hoạt động đổi mới sáng tạo đạt 40% trong tổng số doanh nghiệp, tỷ trọng giao dịch công nghệ từ các viện nghiên cứu, trường Đại học đạt trên 40% trong tổng giao dịch công nghệ có nguồn gốc trong nước.
- + Số dự án khởi nghiệp đổi mới sáng tạo chiếm 50% cả nước.
- + Số lượng công bố quốc tế tăng khoảng 2 lần so với năm 2020. Số lượng đơn đăng ký sáng chế và văn bằng bảo hộ sáng chế tăng trung bình 16-18%/năm. Số lượng đơn đăng ký bảo hộ giống cây trồng tăng trung bình 12-14%/năm. Tỷ lệ sáng chế được khai thác thương mại đạt 8-10% số sáng chế được cấp văn bằng bảo hộ.

Hoàng Kim (CESTI)

MOSCO FAIR 2022: liên kết mở để đổi mới sáng tạo và chuyển giao công nghệ

Sự kiện “Liên kết doanh nghiệp đổi mới sáng tạo - Xúc tiến thị trường mở” (MOSCO FAIR 2022) với nhiều hoạt động liên kết, xúc tiến nhằm hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện đổi mới sáng tạo, chuyển giao công nghệ, mở rộng thị trường,...

MOSCO FAIR 2022 do Trung tâm Ứng dụng và Dịch vụ Khoa học và Công nghệ (Cục Công tác phía Nam – Bộ Khoa học và Công nghệ) phối hợp với Trung tâm Hỗ trợ Khởi nghiệp sáng tạo Quốc gia (NSSC) tổ chức trong hai ngày 29&30/9 tại tòa nhà Trung tâm Thông tin KH&CN phía Nam (số 1196 đường 3/2, Quận 11, TP.HCM).

Sự kiện gồm các hoạt động triển lãm trưng bày công nghệ, sản phẩm, hội thảo, diễn đàn, chương trình kết nối, tư vấn... nhằm thúc đẩy hợp tác giữa các nhà nghiên cứu và doanh nghiệp trong hoạt động đổi mới sáng tạo (ĐMST), chuyển giao công nghệ; hỗ trợ thương mại hóa kết quả nghiên cứu, giới thiệu các công nghệ - thiết bị và kết quả nghiên cứu của các viện nghiên cứu, trường đại học ra thị trường. Đồng thời tư vấn, cung cấp thông tin phục vụ doanh nghiệp thực hiện đổi mới sáng tạo, chuyển giao công nghệ; tư vấn chuyên gia trực tiếp cho các cá nhân và doanh nghiệp có nhu cầu đầu tư công nghệ và đổi mới sáng tạo; tư vấn dịch vụ KH&CN, sở hữu trí tuệ, kết nối quỹ đầu tư;...



Ông Nguyễn Mạnh Cường (Phó Cục trưởng, Cục Công tác phía Nam – Bộ KH&CN) phát biểu tại lễ khai mạc sự kiện MOSCO FAIR 2022

Phát biểu tại Lễ khai mạc MOSCO FAIR 2022, ông Nguyễn Mạnh Cường (Phó Cục trưởng, Cục Công tác phía Nam – Bộ KH&CN) cho rằng, sự kiện nhấn mạnh đến sự liên kết và yếu tố “mở”, điều này hướng đến sự kết nối cộng đồng, liên kết những người có cùng tư duy mở, có thể cùng nhau đưa ra lời giải cho những bài toán trong thực tiễn. Trong mô hình liên kết doanh nghiệp ĐMST – xúc tiến thị trường mở, đối tượng liên kết và chia sẻ chính là tri thức, công nghệ, chuyên gia, và cả những vấn đề khó khăn của doanh nghiệp đang gặp phải, chia sẻ giải pháp, nguồn lực của những người tham gia giải quyết vấn đề,...

Vì vậy, MOSCO FAIR 2022 có ý nghĩa mở ra cơ hội kết nối các giải pháp, nguồn lực quản trị, ứng dụng, chuyển giao công nghệ, giải pháp đổi mới sáng tạo, kết nối chuỗi giao thương, mở rộng thị trường, từ đó xây dựng và phát triển năng lực liên kết – quản trị đổi mới sáng tạo phù hợp cho các đơn vị, doanh nghiệp nói riêng và hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo nói chung.

Giới thiệu về nguồn lực thông tin KH&CN phục vụ R&D và ĐMST cho cơ quan nghiên cứu, doanh nghiệp và startup, ông Nguyễn Đức Tuấn (Quyền Giám đốc Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ, Sở KH&CN TP.HCM) cho biết, hiện nay, các vấn đề được cơ quan nghiên cứu, doanh nghiệp quan tâm bao gồm thông tin, tài liệu liên quan đến các đề tài, dự án đang nghiên cứu; toàn văn tài liệu nghiên cứu, tiêu chuẩn, văn bản pháp quy, sáng chế,... Bên cạnh đó các cơ quan/doanh nghiệp cũng có nhu cầu tìm kiếm chuyên gia tư vấn, hợp tác nghiên cứu; khảo sát khả năng đăng ký sáng chế; tư vấn, đăng ký sáng chế/giải pháp hữu ích. Đồng thời quan tâm cập nhật thông tin, tài liệu nghiên cứu, tiêu chuẩn, văn bản pháp quy mới; thông tin thị trường, đối thủ cạnh tranh; tìm kiếm công nghệ sản xuất, chế biến các sản phẩm;...



Ông Nguyễn Đức Tuấn (Quyền Giám đốc CESTI) trình bày về nguồn lực thông tin KH&CN phục vụ R&D và ĐMST cho cơ quan nghiên cứu, doanh nghiệp và startup

Để hỗ trợ các cơ quan/doanh nghiệp, Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ (CESTI) đã thiết kế các gói dịch vụ thông tin theo yêu cầu của cơ quan/doanh nghiệp như bạn đọc trực tuyến, cung cấp thông tin trọn gói, tư vấn đăng ký sáng chế,... Trong đó, dịch vụ bạn đọc trực tuyến sẽ cung cấp tài khoản truy cập trực tuyến vào các nguồn tin KH&CN phong phú, có giá trị cao trong và ngoài nước trên hệ thống mạng thông tin KH&CN TP.HCM (<https://cesti.gov.vn>). Dịch vụ tư vấn đăng ký sáng chế sẽ tư vấn cho doanh nghiệp/cơ quan về thủ tục, quy trình đăng ký sáng chế; tài liệu, tờ khai yêu cầu cấp bằng độc quyền; tra cứu thông tin liên quan đến sáng chế; chỉnh sửa, hoàn thiện bằng mô tả sáng chế; thực hiện thủ tục đăng ký sáng chế;...

Các gói dịch vụ này được cung cấp dựa trên nguồn lực thông tin phong phú là các cơ sở

dữ liệu kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN (kết quả nghiên cứu được triển khai tại TP.HCM); cơ sở dữ liệu tạp chí chuyên ngành KH&CN (bài báo nghiên cứu trong nước bao quát hầu hết các lĩnh vực); các cơ sở dữ liệu đa ngành, đa lĩnh vực (kinh tế, khoa học kỹ thuật, văn hóa, giáo dục, KH&CN, y học, công nghệ thông tin, điện tử, viễn thông, tự động hóa) như ProQuest, Springerlink, OECDiLibrary, IEEEExplore, WIPSGlobal,... Ngoài ra, hệ thống STINET (mạng liên kết nguồn lực thông tin KH&CN TP.HCM) tập hợp hàng chục ngàn tài liệu nghiên cứu của các viện nghiên cứu, trường đại học, thư viện trên địa bàn TP.HCM.

Nhờ vậy, CESTI đã và đang phục vụ hơn 160 khách hàng là các đơn vị, viện, trường đại học, cao đẳng và doanh nghiệp, với số lượng yêu cầu thông tin hơn 2000 yêu cầu/năm. Trong đó có nhiều khách hàng gắn bó, khách hàng lâu năm là các công ty, doanh nghiệp lớn trong lĩnh vực chế biến thực phẩm, hàng tiêu dùng, cơ khí, nhựa - cao su, nông nghiệp,... cùng một số trường đại học tại TP.HCM và các tỉnh, thành khu vực phía Nam.



KS. Lương Văn Nâu (Công ty CP Xây dựng Xanh) giới thiệu mô hình nhà ở chống lụt – ngôi nhà lắp ghép thông minh, bán kiên cố

Sự kiện MOSCO FAIR 2022 cũng giới thiệu một số giải pháp, ý tưởng sáng tạo thu hút sự chú ý như Máy thu hoạch mía nguyên cây hiệu suất cao (KS. Lê Ngọc Tĩnh), Mô hình nhà ở chống lụt – ngôi nhà lắp ghép thông minh, bán kiên cố (KS. Lương Văn Nâu); hội thảo về liên kết hoạt động ĐMST của doanh nghiệp với hệ sinh thái ĐMST mở, thúc đẩy hoạt động KH&CN và xúc tiến thị trường; hội thảo ĐMST, ứng dụng KH&CN trong sản xuất

thủy sản và nông nghiệp bền vững; hội thảo về sức khỏe và sắc đẹp với cuộc sống hiện đại; diễn đàn Liên kết quốc gia kết nối quốc tế 5 điểm cầu cho hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo mở.

Song song đó, tại MOSCO FAIR 2022 cũng diễn ra chương trình “Tập huấn 1 triệu phụ nữ khởi nghiệp” nhằm giúp phụ nữ có mong muốn khởi sự hoặc đang kinh doanh biết cách xây dựng kiến tạo hoạt động kinh doanh cá thể, cơ sở kinh doanh nhỏ,... Chương trình tập trung đào tạo 3 nội dung thiết thực gồm: các mô hình khởi nghiệp cơ sở kinh doanh nhỏ phù hợp với vốn từ 15-30 triệu đồng/cơ sở; phương pháp vận hành cơ sở kinh doanh nhỏ đảm bảo tính bền vững an toàn và hiệu quả trong sử dụng vốn; ứng dụng chuyển đổi số và áp dụng công nghệ để gia tăng tính cạnh tranh, dịch vụ cũng như năng suất, hiệu suất nhằm gia tăng doanh thu, phát triển khách hàng và cạnh tranh sòng phẳng với các đối thủ lớn trên thị trường.

Lam Vân (CESTI)

TPHCM: Đào tạo về hệ thống quản lý năng lượng theo tiêu chuẩn ISO 50001:2018

Các khóa học do Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ KH&CN thuộc Sở KH&CN TPHCM triển khai và nằm trong Chương trình Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019-2030.

Chương trình gồm 5 khóa đào tạo hoàn toàn miễn phí, thời gian từ 11/10 – 25/11/2022. Nội dung đào tạo gồm lý thuyết, tham quan và thực hành tại doanh nghiệp. Chuyên gia huấn luyện và tư vấn khóa đào tạo đến từ Bộ Công Thương và các đơn vị đào tạo, tư vấn trong lĩnh vực năng lượng.



Một lớp đào tạo về hệ thống quản lý năng lượng. Ảnh: Internet

Tham gia khóa đào tạo, học viên sẽ nắm rõ các chính sách, quy định pháp luật hiện hành liên quan đến sử dụng năng lượng; kiến thức, nội dung, quy trình, hồ sơ, biểu mẫu về tư vấn, xây dựng, triển khai hệ thống lý năng lượng theo ISO 50001:2018; quy trình đánh giá cấp chứng nhận ISO 50001:2018; đồng thời có khả năng phát hiện lãng phí năng lượng và xác định các giải pháp hệ thống để giảm tổn thất năng lượng; đánh giá tiềm năng tiết kiệm năng lượng đối với hệ thống sử dụng năng lượng hiện có.

Các tổ chức, đơn vị hoạt động, áp dụng và giảng dạy trong lĩnh vực năng lượng, hiệu quả năng lượng như Sở Công Thương, Sở KH&CN và các đơn vị trực thuộc; các trường đại học và cao đẳng; các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực cung cấp dịch vụ năng lượng; các đơn vị tư vấn, đánh giá cấp chứng nhận ISO 50001;...đều có thể đăng ký tham gia các khóa đào tạo nói trên.

ISO 50001 là tiêu chuẩn về Hệ thống quản lý năng lượng, nhằm giúp cho các tổ chức thiết lập hệ thống và quá trình cần thiết để cải tiến hiệu suất năng lượng, bao gồm việc sử dụng, tiêu thụ hiệu quả năng lượng. Việc thực hiện đầy đủ tiêu chuẩn này nhằm hướng tới sự giảm phát thải khí nhà kính; xác định và quản lý rủi ro về việc cung cấp năng lượng trong tương lai.

Nguồn: Kiều Anh - khoaocphattrien.vn

Tập bản đồ mycobiome đầu tiên mô tả mối liên quan giữa ung thư và nấm



Rob Knight, Tiến sĩ, là giáo sư tại các khoa Nhi tại Trường Y và Kỹ thuật Sinh học UC San Diego và Khoa học Máy tính tại Trường Kỹ thuật UC San Diego Jacobs. Tín dụng: UC San Diego Health Sciences

Một nhóm các nhà khoa học quốc tế, do các nhà nghiên cứu tại Trường Y Đại học California San Diego đồng dẫn đầu, đã tạo ra tập bản đồ mycobiome ung thư liên đầu tiên — một cuộc khảo sát về 35 loại ung thư và các loại nấm liên quan của chúng.

Các phát hiện được công bố vào ngày 29 tháng 12 năm 2022 trên tạp chí Cell.

Các tế bào ung thư và vi khuẩn có mối liên hệ lâu dài và lâu dài. Cả hai đều đã cùng quay vòng trong hệ sinh thái của cơ thể con người, thường dựa vào cùng một nguồn tài nguyên. Cạnh tranh cho các nguồn tài nguyên này thường ảnh hưởng đến sự sao chép và sống sót của các tế bào ung thư, vi khuẩn và vật chủ của con người.

Mối liên quan giữa ung thư và các vi khuẩn riêng lẻ từ lâu đã được nghiên cứu từng trường hợp cụ thể, nhưng sự chú ý gần đây tập trung vào toàn bộ hệ vi sinh vật của con người, đặc biệt là trong ruột, nơi chứa nhiều cộng đồng vi khuẩn, vi rút và nấm hơn bất kỳ nơi nào khác trong hoặc trên cơ thể con người.

Tuy nhiên, vai trò và ảnh hưởng của nấm liên quan đến ung thư phần lớn vẫn chưa được nghiên cứu và chưa được biết đến. Nấm là sinh vật phức tạp hơn virus và vi khuẩn. Chúng là sinh vật nhân chuẩn — sinh vật có tế bào chứa nhân. Các tế bào của chúng giống với tế bào động vật hơn nhiều so với vi khuẩn hoặc vi rút.

"Sự tồn tại của nấm trong hầu hết các bệnh ung thư ở người vừa là một bất ngờ vừa được mong đợi," Rob Knight, Tiến sĩ, giáo sư tại các khoa Nhi tại Trường Y và Kỹ thuật Sinh học UC San

Diego và Khoa học Máy tính tại Trường Kỹ thuật UC San Diego Jacobs, Chủ tịch Tài trợ Gia đình Wolfe về Nghiên cứu Hệ vi sinh vật tại Bệnh viện Nhi đồng Rady-San Diego và đồng sáng lập Micronoma, cho biết, một công ty có trụ sở tại San Diego phát triển các dấu ấn sinh học vi sinh vật trong máu và các mô để chẩn đoán và điều trị ung thư.

"Thật đáng ngạc nhiên vì chúng tôi không biết làm thế nào nấm có thể xâm nhập vào các khối u khắp cơ thể. Nhưng nó cũng được mong đợi vì nó phù hợp với mô hình của các hệ vi sinh vật khỏe mạnh trên khắp cơ thể, bao gồm ruột, miệng và da, nơi vi khuẩn và nấm tương tác như một phần của một cộng đồng phức tạp".

Nấm được tìm thấy trên cơ thể con người có hai loại chính: nấm môi trường, chẳng hạn như nấm men và nấm mốc thường không gây hại cho hầu hết những người khỏe mạnh và nấm cộng sinh, sống trên hoặc bên trong cơ thể con người và có thể vô hại, mang lại lợi ích như cải thiện sức khỏe đường ruột hoặc góp phần gây bệnh, chẳng hạn như nhiễm trùng nấm men hoặc bệnh gan. Nấm cũng đóng một vai trò trong việc hình thành khả năng miễn dịch của vật chủ, dù tốt hơn hay tồi tệ hơn, điều này xuất hiện ở những người bị suy giảm miễn dịch, bao gồm cả bệnh nhân ung thư.

Nghiên cứu mới mô tả đặc điểm của mycobiome ung thư - nấm liên quan đến ung thư - trong 17,401 mẫu mô bệnh nhân, máu và huyết tương trên 35 loại ung thư trong bốn nhóm thuần tập độc lập. Các nhà nghiên cứu đã tìm thấy DNA và tế bào nấm có mức độ phong phú thấp đối với nhiều bệnh ung thư chính ở người, với sự khác biệt về thành phần cộng đồng khác nhau giữa các loại ung thư.

"Phát hiện ra rằng nấm thường có trong các khối u ở người sẽ thúc đẩy chúng ta khám phá tốt hơn các tác động tiềm năng của chúng và kiểm tra lại hầu hết mọi thứ chúng ta biết về ung thư thông qua 'thấu kính hệ vi sinh vật'," đồng tác giả tương ứng Ravid Straussman, MD, Ph.D., một nhà nghiên cứu chính tại Viện Khoa học Weizmann cho biết.

Các phân tích so sánh các cộng đồng nấm với các vi khuẩn phù hợp (thành phần vi khuẩn của hệ vi sinh vật) và miễn dịch (gen và protein cấu thành hệ thống miễn dịch) cho thấy mối liên hệ giữa chúng thường là "dễ dãi", thay vì cạnh tranh.

Ví dụ, một loài nấm đã được tìm thấy là được làm giàu trong các khối u ung thư vú của bệnh nhân trên 50 tuổi trong khi một loài khác có nhiều trong các mẫu ung thư phổi.

Các nhà nghiên cứu cho biết có mối tương quan đáng kể giữa nấm và tuổi cụ thể, phân nhóm khối u, tình trạng hút thuốc, đáp ứng với liệu pháp miễn dịch và các biện pháp sống sót. Cho dù nấm chỉ đơn giản là tương quan hoặc liên quan đến nhân quả vẫn còn được xác định.

"Những phát hiện này xác nhận quan điểm rằng toàn bộ hệ vi sinh vật là một phần quan trọng của sinh học ung thư," đồng tác giả nghiên cứu Gregory Sepich-Poore, Tiến sĩ, đồng sáng lập và giám đốc phân tích tại Micronoma cho biết, "và có thể mang lại những cơ hội tiềm năng đáng kể, không chỉ trong phát hiện ung thư, mà còn trong các ứng dụng công nghệ sinh học khác liên quan đến phát triển thuốc, tiên hóa ung thư, bệnh còn sót lại tối thiểu, tái phát và chẩn đoán đồng hành."

Cung cấp bởi Đại học California - San Diego

<https://phys.org/news/2022-09-first-ever-mycobiome-atlas-associations-cancers.html>

Nguồn điện: Hiểu lưới điện không ổn định



Một lưới điện ổn định là nền tảng cho một hệ thống năng lượng đáng tin cậy và bền vững. Tin dụng: Markus Breig, KIT

Một nguồn cung cấp năng lượng bền vững đòi hỏi phải mở rộng lưới điện. Tuy nhiên, các đường dây truyền tải mới cũng có thể dẫn đến lưới điện trở nên không ổn định hơn thay vì ổn định hơn, như mong đợi. Hiện tượng này được gọi là nghịch lý Braess.

Lần đầu tiên, một nhóm quốc tế, bao gồm các nhà nghiên cứu từ Viện Công nghệ Karlsruhe (KIT), hiện đã mô phỏng chi tiết hiện tượng này cho lưới điện, chứng minh nó trên quy mô lớn hơn và phát triển một công cụ dự đoán, đó là hỗ trợ các nhà khai thác lưới điện trong việc ra quyết định. Các nhà nghiên cứu báo cáo trên tạp chí *Nature Communications*.

Việc chuyển đổi bền vững hệ thống năng lượng đòi hỏi phải mở rộng lưới điện để tích hợp các nguồn tái tạo và vận chuyển điện trên một khoảng cách dài. Việc mở rộng như vậy đòi hỏi các khoản đầu tư lớn và nhằm mục đích làm cho lưới điện ổn định hơn. Tuy nhiên, bằng cách nâng cấp các đường dây hiện có hoặc thêm các đường dây mới, lưới điện có thể trở nên không ổn định hơn là ổn định hơn, dẫn đến mất điện.

"Sau đó, chúng tôi nói về nghịch lý Braess. Hiện tượng này nói rằng một lựa chọn bổ sung dẫn đến tình hình chung trở nên tồi tệ hơn thay vì cải thiện", Tiến sĩ Benjamin Schäfer, người đứng đầu nhóm nghiên cứu Phân tích hệ thống phức tạp theo hướng dữ liệu (DRACOS) tại Viện Tự động hóa và Tin học Ứng dụng KIT cho biết.

Hiện tượng này được đặt theo tên của nhà toán học người Đức Dietrich Braess, người đầu tiên thảo luận về nó cho các mạng lưới đường bộ: Trong một số điều kiện nhất định, việc xây dựng một con đường mới có thể làm tăng thời gian di chuyển cho tất cả những người tham gia giao thông. Hiệu ứng này đã được quan sát thấy trong các hệ thống giao thông và đã được thảo luận cho các hệ thống sinh học. Đối với lưới điện, cho đến nay nó chỉ được dự đoán về mặt lý thuyết và minh họa ở quy mô rất nhỏ.

Các nhà nghiên cứu mô phỏng lưới điện của Đức bao gồm cả kế hoạch mở rộng

Các nhà nghiên cứu do Tiến sĩ Schäfer dẫn đầu hiện đã lần đầu tiên mô phỏng chi tiết hiện tượng này cho lưới điện và chứng minh nó ở quy mô lớn hơn. Họ mô phỏng lưới điện của Đức, bao gồm cả kế hoạch tiếp viện và mở rộng. Trong một thiết lập thử nghiệm trong phòng thí nghiệm cho thấy nghịch lý Braess trong lưới điện xoay chiều, các nhà nghiên cứu đã quan sát hiện tượng này trong mô phỏng và trong thí nghiệm, đặc biệt nhấn mạnh vào dòng chảy tròn.

Điều thứ hai rất quan trọng để hiểu nghịch lý Braess: Một đường dây điện được cải thiện, ví dụ, bằng cách giảm điện trở của nó, và sau đó có thể mang nhiều dòng điện hơn. Schäfer giải thích: "Do luật bảo tồn, điều này làm phát sinh một dòng chảy tròn mới, và dòng điện hơn sau đó chảy theo một số dòng và ít hơn ở những dòng khác. " "Điều này trở thành một vấn đề khi đường dây được tải nhiều nhất phải mang dòng điện nhiều hơn, trở nên quá tải và cuối cùng phải tắt máy. Điều này làm cho lưới điện không ổn định hơn và trong trường hợp xấu nhất, nó sẽ sụp đổ ".

Hiểu biết trực quan cho phép đưa ra quyết định nhanh chóng

Hầu hết các lưới điện đều có đủ công suất dự phòng để chịu được nghịch lý Braess. Khi xây dựng các đường dây mới và trong quá trình vận hành, các nhà khai thác lưới điện kiểm tra tất cả các tình huống có thể xảy ra. Tuy nhiên, khi các quyết định phải được đưa ra trong thời gian ngắn, ví dụ như đóng cửa đường dây hoặc thay đổi sản lượng của nhà máy điện, không phải lúc nào cũng có đủ thời gian để chạy qua tất cả các tình huống. Schäfer nói: "Sau đó, bạn cần một sự hiểu biết trực quan về dòng chảy tuần hoàn để có thể đánh giá khi nào nghịch lý Braess xảy ra và do đó đưa ra quyết định đúng đắn một cách nhanh chóng. "

Cùng với một nhóm quốc tế và liên ngành, nhà khoa học do đó đã phát triển một công cụ dự đoán để giúp các nhà khai thác lưới điện tính đến nghịch lý Braess trong các quyết định của họ. Schäfer nói: "Kết quả của nghiên cứu đã cho phép hiểu biết lý thuyết về nghịch lý Braess và cung cấp các hướng dẫn thực tế để lập kế hoạch mở rộng lưới điện một cách hợp lý và hỗ trợ ổn định lưới điện. "

Cung cấp bởi Viện Công nghệ Karlsruhe

<https://techxplore.com/news/2022-10-power-unstable-grids.html>

Tại sao một số quốc gia đang dẫn đầu sự chuyển dịch sang năng lượng xanh



Giá dầu khí tăng vọt sau cuộc xâm lược Ukraine của Nga vào mùa xuân năm 2022, tạo ra một cuộc khủng hoảng năng lượng toàn cầu tương tự như cuộc khủng hoảng dầu mỏ những năm 1970. Trong khi một số quốc gia sử dụng cú sốc giá để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi sang các nguồn năng lượng sạch hơn, chẳng hạn như gió, mặt trời và địa nhiệt, những quốc gia khác đã phản ứng bằng cách mở rộng sản xuất nhiên liệu hóa thạch.

Một nghiên cứu mới xuất hiện trong tuần này trên tạp chí *Science* xác định các yếu tố chính trị cho phép một số quốc gia đi đầu trong việc áp dụng các nguồn năng lượng sạch hơn trong khi những quốc gia khác bị tụt lại phía sau. Phát hiện này mang lại những bài học quan trọng khi nhiều chính phủ trên thế giới chạy đua để giảm phát thải khí nhà kính và hạn chế tác động tàn phá của biến đổi khí hậu.

"Chúng tôi thực sự quan tâm đến việc tìm hiểu cách sự khác biệt quốc gia làm trung gian cho phản ứng của các quốc gia đối với cùng một loại thách thức năng lượng," tác giả chính của nghiên cứu Jonas Meckling, phó giáo sư về chính sách năng lượng và môi trường tại Đại học California, Berkeley cho biết. "Chúng tôi nhận thấy rằng các thể chế chính trị của các quốc gia định hình mức độ họ có thể tiếp thu các chính sách tốn kém dưới mọi hình thức, bao gồm cả các chính sách năng lượng tốn kém."

Bằng cách phân tích cách các quốc gia khác nhau phản ứng với cuộc khủng hoảng năng lượng hiện tại và cuộc khủng hoảng dầu mỏ những năm 1970, nghiên cứu cho thấy cấu trúc của các thể chế chính trị có thể giúp ích hoặc cản trở việc chuyển sang năng lượng sạch như thế nào. Meckling đã thực hiện phân tích với sự hợp tác của các đồng tác giả nghiên cứu Phillip Y. Lipsy của Đại học Toronto, Jared J. Finnegan của Đại học College London và Florence Metz của Đại học Twente, Hà Lan.

Bởi vì các chính sách thúc đẩy quá trình chuyển đổi sang công nghệ năng lượng sạch hơn thường tốn kém trong ngắn hạn, chúng có thể thu hút được sự phản đối chính trị đáng kể từ các

cử tri, bao gồm cả người tiêu dùng và các tập đoàn. Phân tích cho thấy các quốc gia thành công nhất trong việc tiên phong trong các công nghệ năng lượng sạch hơn có các thể chế chính trị giúp hấp thụ một số phản ứng này — bằng cách cách ly các nhà hoạch định chính sách khỏi sự phản đối chính trị hoặc bằng cách bù đắp cho người tiêu dùng và các tập đoàn cho các chi phí bổ sung liên quan đến việc áp dụng các công nghệ mới.

Ví dụ, Meckling cho biết, nhiều quốc gia ở lục địa và Bắc Âu đã tạo ra các thể chế cho phép các nhà hoạch định chính sách tự cách ly khỏi sự phản đối của cử tri hoặc các nhà vận động hành lang hoặc để trả hết các khu vực bầu cử bị ảnh hưởng bởi quá trình chuyển đổi. Do đó, nhiều quốc gia trong số này đã thành công hơn trong việc hấp thụ các chi phí liên quan đến việc chuyển đổi sang hệ thống năng lượng sạch, chẳng hạn như đầu tư vào công suất gió lớn hơn hoặc nâng cấp lưới điện truyền tải.

Trong khi đó, các quốc gia thiếu các thể chế như vậy, chẳng hạn như Mỹ, Úc và Canada, thường theo dõi quá trình chuyển đổi theo định hướng thị trường, chờ đợi giá của các công nghệ mới giảm trước khi áp dụng chúng.

Meckling nói: "Chúng ta có thể mong đợi rằng các quốc gia có thể theo đuổi con đường cách nhiệt hoặc bồi thường sẽ là những nhà đầu tư công khai sớm vào những công nghệ rất tốn kém mà chúng ta cần để khử cacbon, chẳng hạn như pin nhiên liệu hydro và công nghệ loại bỏ carbon." "Nhưng một khi những công nghệ mới này trở nên cạnh tranh về chi phí trên thị trường, thì các quốc gia như Mỹ có thể phản ứng tương đối nhanh chóng vì chúng rất nhạy cảm với các tín hiệu giá cả".

Một cách để giúp cách ly các nhà hoạch định chính sách khỏi sự phản đối chính trị là trao quyền quản lý cho các cơ quan độc lập ít chịu sự yêu cầu của cử tri hoặc nhà vận động hành lang. Hội đồng Tài nguyên Không khí California (CARB), một cơ quan tương đối tự trị đã được giao nhiệm vụ thực hiện nhiều mục tiêu khí hậu của California, là một ví dụ điển hình của một tổ chức như vậy. Một phần nhờ CARB, California thường được coi là quốc gia dẫn đầu toàn cầu trong việc hạn chế phát thải khí nhà kính, mặc dù là một tiểu bang ở Hoa Kỳ.

Thay vào đó, Đức, một nhà lãnh đạo khí hậu toàn cầu khác, đang sử dụng bồi thường để đạt được các mục tiêu khí hậu đầy tham vọng của mình. Ví dụ, Thỏa hiệp Than đã tập hợp các nhóm khác nhau — bao gồm các nhà môi trường, giám đốc điều hành than, công đoàn và các nhà lãnh đạo từ các khu vực khai thác than — để thống nhất về kế hoạch loại bỏ than vào năm 2038. Để đạt được mục tiêu này, Việt Nam sẽ cung cấp hỗ trợ kinh tế cho người lao động và các nền kinh tế khu vực phụ thuộc vào than đá, đồng thời củng cố thị trường việc làm trong các ngành công nghiệp khác.

Meckling nói: "Chúng tôi muốn chứng minh rằng không chỉ các nguồn tài nguyên tài nguyên mới định hình cách các quốc gia phản ứng với các cuộc khủng hoảng năng lượng, mà còn là chính trị."

Nhìn chung, Hoa Kỳ không có các thể chế mạnh mẽ để hấp thụ sự phản đối chính trị đối với các chính sách năng lượng tốn kém. Tuy nhiên, Meckling nói rằng các nhà hoạch định chính sách vẫn có thể thúc đẩy quá trình chuyển đổi năng lượng về phía trước bằng cách tận dụng sự lãnh đạo của các bang như California bằng cách tập trung vào các chính sách có chi phí phân tán hơn và ít phản đối chính trị hơn — chẳng hạn như hỗ trợ nghiên cứu và phát triển năng lượng — và bằng cách dọn đường cho thị trường áp dụng các công nghệ mới sau khi chi phí đã hoàn thành.

Meckling nói: "Các quốc gia như Hoa Kỳ không có các thể chế này ít nhất nên tập trung vào

việc loại bỏ các rào cản một khi những công nghệ sạch này trở nên cạnh tranh về chi phí. "
"Những gì họ có thể làm là giảm chi phí cho các tác nhân thị trường."

Cung cấp bởi Đại học California – Berkeley

<https://techxplore.com/news/2022-10-countries-shift-green-energy.html>

Vật chất chủ động, không gian cong: Robot mini học cách 'bơi' trên bề mặt co giãn



Hai robot nhỏ di chuyển trên một bề mặt co giãn, giống như tấm bạt lò xo. Tín dụng: Shengkai Li / Hussain Gynai / Viện Công nghệ Georgia

Khi các vật thể tự hành tương tác với nhau, các hiện tượng thú vị có thể xảy ra. Chim thẳng hàng với nhau khi chúng đổ xô vào nhau. Mọi người tại một buổi hòa nhạc tự phát tạo ra những cơn lốc khi họ huých và va vào nhau. Kiến lửa làm việc cùng nhau để tạo ra những chiếc bè nổi trên mặt nước.

Trong khi nhiều tương tác trong số này xảy ra thông qua tiếp xúc trực tiếp, như nudging của những người tham gia buổi hòa nhạc, một số tương tác có thể truyền qua tải liệu mà các đối tượng đang ở trên hoặc trong — chúng được gọi là tương tác gián tiếp. Ví dụ, một cây cầu có người đi bộ trên đó có thể truyền các rung động, giống như trong ví dụ "cây cầu chao đảo" nổi tiếng của Cầu Thiên niên kỷ.

Trong khi kết quả của các tương tác trực tiếp (như nudging) ngày càng được quan tâm và nghiên cứu, và kết quả của các tương tác gián tiếp thông qua các cơ chế như thị lực được nghiên cứu kỹ lưỡng, các nhà nghiên cứu vẫn đang tìm hiểu về các tương tác cơ học gián tiếp (ví dụ, hai quả bóng lăn có thể ảnh hưởng đến chuyển động của nhau trên tấm bạt lò xo bằng cách thụt vào bề mặt tấm bạt lò xo với trọng lượng của chúng, do đó tác động lực cơ học mà không cần chạm vào).

Các nhà vật lý đang sử dụng các robot có bánh xe nhỏ để hiểu rõ hơn về các tương tác cơ học gián tiếp này, cách chúng đóng vai trò trong vật chất hoạt động và cách chúng ta có thể kiểm soát chúng. Phát hiện của họ, "Robot bơi trong không gian cong thông qua pha hình học" gần đây đã được công bố trong Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia.

Trong bài báo, dẫn đầu bởi Shengkai Li, cựu nghiên cứu sinh tiến sĩ tại Trường Vật lý tại Georgia Tech, hiện là thành viên của Trung tâm Vật lý Chức năng Sinh học (CPBF) tại Đại học Princeton, các nhà nghiên cứu đã minh họa rằng vật chất hoạt động trên các bề mặt biến dạng có thể tương tác với những người khác thông qua lực không tiếp xúc — sau đó tạo ra một mô hình cho phép kiểm soát hành vi tập thể của các vật thể chuyển động trên bề mặt có thể biến dạng thông qua những thay đổi đơn giản trong kỹ thuật của robot.

Động lực vận động qua trung gian trường trên các bề mặt có độ biến dạng cao. Tín dụng: Shengkai Li / Hussain Gynai / Viện Công nghệ Georgia

Các đồng tác giả bao gồm các đồng tác giả của Trường Vật lý Công nghệ Georgia Daniel Goldman, Giáo sư Gia đình Dunn; Gongjie Li, trợ lý giáo sư; và sinh viên tốt nghiệp Hussain Gynai — cùng với Pablo Laguna và Gabriella Small (Đại học Texas tại Austin), Yasemin Ozkan-Aydin (Đại học Notre Dame), Jennifer Rieser (Đại học Emory), Charles Xiao (Đại học California, Santa Barbara).

Tầm quan trọng của nghiên cứu này trải dài từ sinh học đến thuyết tương đối rộng. "Việc ánh xạ đến các hệ thống tương đối tính rộng là một bước đột phá trong việc kết nối với nhau lĩnh vực động lực học tương đối tính rộng và của vật chất hoạt động," Li, của Georgia Tech, giải thích. "Nó mở ra một cửa sổ mới để hiểu rõ hơn về các thuộc tính động lực học trong cả hai trường."

Laguna nói thêm: "Công trình của chúng tôi là những người đầu tiên đưa ra quan điểm rằng một hệ vật chất hoạt động có thể được đúc lại thành một hình học không-thời gian động lực — và do đó có được sự hiểu biết về hệ thống bằng cách mượn các công cụ của thuyết tương đối rộng của Einstein. "

Thiết lập sân khấu

Các nhà nghiên cứu đã chế tạo robot lái với tốc độ không đổi trên mặt đất bằng phẳng, bằng phẳng. Khi gặp một bề mặt có vết lõm và đường cong, những robot này đã duy trì tốc độ không đổi đó bằng cách tự định hướng lại và quay đầu. Số tiền mà robot quay là kết quả của độ dốc hoặc đường cong như thế nào.

Khi những robot này được đặt trên một bề mặt tròn, giống như tấm bạt lò xo, các nhà nghiên cứu đã có thể theo dõi cách các robot quay lại để phản ứng với bề mặt thay đổi, bởi vì các robot đã tạo ra các vết lõm mới trên bề mặt khi chúng di chuyển, làm giảm trọng lượng của chúng. Một hệ thống trên cao đã theo dõi tiến trình của robot trên tấm bạt lò xo, ghi lại các khóa học của chúng.

Các nhà nghiên cứu bắt đầu bằng cách thử nghiệm làm thế nào chỉ một robot có thể di chuyển qua tấm bạt lò xo và phát hiện ra rằng họ có thể xây dựng một mô hình toán học để dự đoán phương tiện sẽ di chuyển như thế nào. Bằng cách sử dụng các công cụ từ thuyết tương đối rộng để lập bản đồ quỹ đạo đến chuyển động trong không thời gian cong, họ đã chỉ ra rằng người ta có thể thay đổi định tính sự suy đoán bằng cách làm cho chiếc xe nhẹ hơn. Mô hình này giải thích tính chất quỹ đạo: làm thế nào sự chuyển động của các vòng lặp của người Hồi giáo (sự suy đoán của aphelion) phụ thuộc vào tình trạng ban đầu và trầm cảm trung tâm của tấm bạt lò xo.

Goldman, thuộc Georgia Tech Physics cho biết: "Chúng tôi rất vui mừng và thích thú khi những con đường mà robot đã đi - những hình elip giả định - trông rất giống với những con đường được truy tìm bởi các thiên thể như Sao Hỏa và được giải thích bởi lý thuyết tương đối

rộng của Einstein. "

Tương tác nhiều robot

Khi nhiều robot được thêm vào tấm bạt lò xo, các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng các biến dạng do trọng lượng của mỗi robot gây ra đã thay đổi đường đi của chúng trên tấm bạt lò xo.

Các nhà nghiên cứu đưa ra giả thuyết rằng việc tăng tốc độ của robot bằng cách thay đổi độ nghiêng của cơ thể robot có thể giúp giảm thiểu các va chạm mà chúng quan sát được. Sau nhiều lần thử nghiệm với hai chiếc xe, họ đã có thể xác nhận lý thuyết của mình.

Giải pháp của các nhà nghiên cứu cũng được tổ chức khi có nhiều robot hơn được thêm vào bề mặt.

Sau đó, các nhà nghiên cứu thay đổi tốc độ của robot ngay lập tức, điều chỉnh độ nghiêng bằng cách sử dụng bộ vi điều khiển và số đọc trong giây lát từ một đơn vị đo lường bên trong.

Cuối cùng, các nhà nghiên cứu đã sử dụng các quan sát của họ để tạo ra một mô hình cho trường hợp đa robot. "Để hiểu làm thế nào màng đàn hồi bị biến dạng khi có nhiều phương tiện, chúng tôi đã hình dung ra màng như nhiều lò xo kết nối, vô hạn tạo thành bề mặt; lò xo có thể biến dạng khi các phương tiện di chuyển qua chúng," Li, thuộc Đại học Princeton, giải thích.

Trong mô phỏng được tạo ra bằng cách sử dụng mô hình lò xo của các nhà nghiên cứu, hai phương tiện di chuyển và hợp nhất, thu hút lẫn nhau một cách gián tiếp thông qua sự biến dạng của màng đàn hồi bên dưới, đôi khi dẫn đến va chạm, giống như khi nhóm nghiên cứu đặt nhiều robot trên tấm bạt lò xo.

Mô hình tổng thể hoạt động để hướng dẫn các thiết kế của các sơ đồ kỹ thuật — như tốc độ và độ nghiêng của rô bốt của các nhà nghiên cứu — để kiểm soát hành vi tập thể của vật chất hoạt động trên các bề mặt có thể biến dạng (ví dụ: liệu robot có va chạm trên tấm bạt lò xo hay không).

Từ robot đến thuyết tương đối rộng: ứng dụng liên ngành

Đối với các nhà nghiên cứu sử dụng phỏng sinh học để chế tạo robot, công việc của nhóm có thể giúp cung cấp thông tin cho các thiết kế robot tránh hoặc sử dụng tổng hợp. Ví dụ, SurferBot, một chiếc vibrobot đơn giản, có thể lướt qua mặt nước và ban đầu được lấy cảm hứng từ những con ong mật đang tìm đường ra khỏi nước. Các hệ thống khác có khả năng truyền cảm hứng cho robot sinh học bao gồm vịt con bơi sau mẹ. Bằng cách kết hợp công việc tổng hợp này vào thiết kế của chúng, nghiên cứu cũng có thể giúp các robot này làm việc cùng nhau để cùng nhau hoàn thành nhiệm vụ.

Các nhà nghiên cứu nói thêm rằng công trình cũng có thể nâng cao sự hiểu biết về thuyết tương đối rộng.

"Hình dung thông thường của chúng ta về thuyết tương đối rộng là những viên bi lăn trên một tấm đàn hồi," Li, tác giả chính của bài báo giải thích. "Hình ảnh đó thể hiện ý tưởng rằng vật chất nói với không thời gian cách cong, và không thời gian cho vật chất biết cách di chuyển. Vì mô hình của chúng tôi có thể tạo ra các quỹ đạo trạng thái ổn định, nó cũng có thể khắc phục các vấn đề phổ biến trong các nghiên cứu trước đây: với mô hình mới này, các nhà nghiên cứu có khả năng lập bản đồ chính xác các hệ thống tương đối rộng, bao gồm các hiện tượng như lỗ đen tĩnh".

Cung cấp bởi Viện Công nghệ Georgia

<https://techxplore.com/news/2022-09-spaces-mini-robots-stretchy-surfaces.html>

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Nghiên cứu công nghệ sản xuất tất mùa hè và tất thể thao từ sợi mộc có tính kháng khuẩn và khử mùi

Xã hội ngày càng phát triển thì thời trang cũng đồng hành phát triển theo. Tất không chỉ là sản phẩm dệt may dùng để bảo vệ đôi chân người mang tất mà còn mang tính thời trang. Trên thế giới cũng như Việt Nam hiện nay, tất không chỉ được sử dụng vào mùa đông mà được dùng cho cả bốn mùa.



Việc nghiên cứu lựa chọn nguyên liệu, quy trình công nghệ dệt, nhuộm và hoàn tất tất dùng trong mùa hè và tất thể thao của các doanh nghiệp sản xuất trong nước chưa đạt được kết quả như mong muốn. Do vậy, việc nghiên cứu, ứng dụng các nguyên liệu để sản xuất các sản phẩm tất nam mùa hè và tất thể thao có tính năng mới, thân thiện với da, cải thiện ngoại quan và tăng giá trị cho sản phẩm là hết sức có ý nghĩa và cần thiết. Đó là lý do năm 2019, ThS. Nguyễn Đức Hóa tại Công ty Cổ phần Viện Nghiên cứu Dệt May đã thực hiện đề tài:

“Nghiên cứu công nghệ sản xuất tất mùa hè và tất thể thao từ sợi mộc có tính kháng khuẩn và khử mùi”.

Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu để làm chủ công nghệ sản xuất tất mùa hè và thể thao từ sợi mộc có tính kháng khuẩn và khử mùi.

Đề tài đã thu được các kết quả sau:

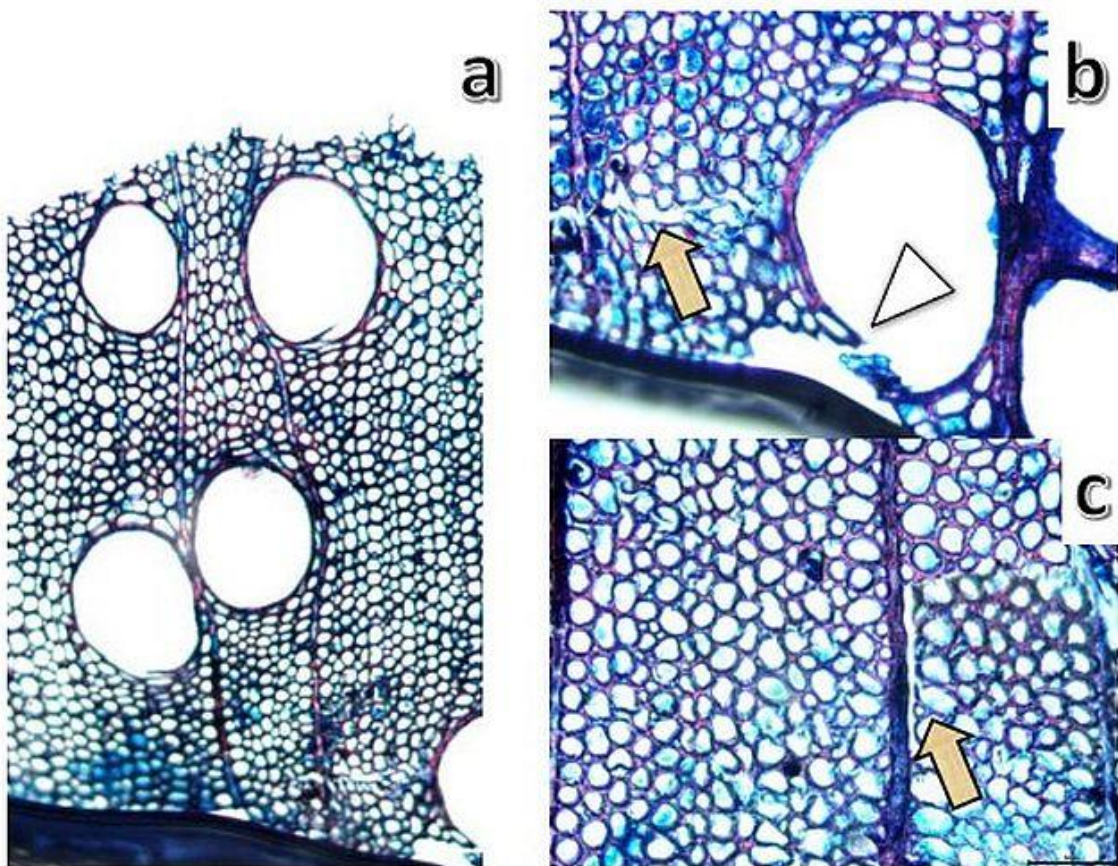
- Lựa chọn được nguyên liệu có khả năng kháng khuẩn dùng để sản xuất tất, kiểu dệt phù hợp để sản xuất tất tất mùa hè và tất thể thao.
- Thử nghiệm mẫu nhỏ trong phòng thí nghiệm, xây dựng quy trình công nghệ tẩy nhuộm hoàn tất sợi từ nguyên liệu Polyester và bông pha Crabyon, hiệu chỉnh thông số công nghệ cho phù hợp với các điều kiện hiện có tại các doanh nghiệp dệt may tại Việt Nam.
- Xây dựng được quy trình công nghệ dệt và hoàn tất tất mùa hè và tất thể thao.
- Lựa chọn mặt hàng, thiết kế và triển khai dệt tất phù hợp tại Công ty Cổ phần Xương Rồng Xanh, các chỉ tiêu cơ lý hóa đạt yêu cầu đặt ra của đề tài.
- Triển khai tẩy tất tất mùa hè và tất thể thao tại Công ty Cổ phần Xương Rồng Xanh (sản xuất dệt, nhuộm và hoàn tất 630 đôi tất).

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 17607/2019) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

N.P.D (NASATI)

Nghiên cứu sử dụng nấm mục để sản xuất bio-composite từ dăm gỗ, rơm và rạ

Vật liệu composite được tạo thành từ sự kết hợp các sợi và chất nền. Biocomposite được tạo thành bởi chất nền là polymer sinh học (tinh bột, polylactate, polymer từ nấm mục...) và sợi sinh học (cellulose, protein...). Vật liệu Bio-composite đang được phát triển nhanh chóng và ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực: nhờ những đặc tính: giá rẻ, có thể tái chế và phân hủy sinh học. Sợi sinh học được tạo ra từ các nguồn tự nhiên, ví dụ sợi từ cây bông, lanh hoặc cây gai, gỗ tái sinh, giấy phế liệu, phụ phẩm nông lâm nghiệp hoặc sợi tái sinh từ tơ tằm. Một trong những ưu điểm của sợi tự nhiên là khối lượng riêng thấp, nhưng cường độ chịu lực lớn hơn, chi phí sản xuất thấp so với sợi thủy tinh (trong composite thủy tinh). Ván nhân tạo (một loại composite) ra đời giải quyết tốt nhu cầu sử dụng của con người, những sản phẩm đòi hỏi những tấm ván lớn với khối lượng thể tích và kích thước theo yêu cầu sử dụng, ít bị nấm mốc, mối mọt tấn công... Nguồn nguyên liệu sản xuất ván dăm có thể tận dụng tất cả những phế liệu từ các ngành công nghiệp chế biến gỗ khác. Tuy nhiên quá trình sản xuất sử dụng chất kết dính có khả năng phát tán formaldehyde rất lớn nên có thể gây hại cho môi trường và người sử dụng. Theo các nghiên cứu giới hạn cho phép mức độ formaldehyde ở hầu hết các nơi làm việc là $<0,2\text{ppm}$ thì ít gây rủi ro về ung thư mũi (APA, 2004).



Quá trình thay đổi cấu trúc của dăm gỗ

Mặc dù, đã có những nghiên cứu sử dụng nấm nuôi cấy trên dăm gỗ sau đó ép tạo ván bio-composite không dùng keo dán chứa formaldehyde có hại. Ván gỗ được tạo ra sau 9 ngày ủ với nấm tăng độ bền uốn lên 3,5 lần, tăng mô đun đàn hồi lên 3 lần so với ván được ép từ dăm không xử lý nấm. Độ trương nở chiều dày của ván trong nước (sau 24 giờ) giảm 60-70% (Unbehaun et al. 1999, 2000; Korner et al. 2001). Wenjing Sun et al., 2019 đã tạo composite từ dăm gỗ thông, sợi nấm và sợi nanocellulose. Tuy nhiên độ bền cơ lý của ván

so với ván dăm sử dụng keo thông thường thì thấp hơn nhiều (Độ bền uốn tĩnh đạt 4MPa và mô đun đàn hồi uốn tĩnh đạt gần 600MPa trong khi ván dăm sử dụng keo hóa học thông thường thì các giá trị tương ứng tối thiểu là 8,5 MPa, 1350MPa). Các nghiên cứu ở quy mô nhỏ nên chưa công bố về giá thành.

Năm 2018 là một trong những năm được đánh giá là thành công nhất của ngành gỗ Việt Nam. Trong kết luận của Thủ tướng tại Hội nghị ‘Định hướng, giải pháp phát triển nhanh, bền vững ngành công nghiệp chế biến gỗ và lâm sản xuất khẩu’ vào tháng 8 năm 2018, Thủ tướng Chính phủ đưa ra quan điểm chỉ đạo đối với ngành gỗ là trong 10 năm tới ngành chế biến gỗ và lâm sản xuất khẩu phải trở thành ngành mũi nhọn. Lượng phế liệu trong sản xuất chế biến gỗ (cành, nhánh, bìa bấp, lõi gỗ, ván gẫy, mùn cưa...) rất lớn và mới sử dụng một phần làm ván dăm, còn lại chủ yếu làm nguyên liệu đốt (Quách Văn Thiêm, 2011). Ngành trồng trọt phát triển mạnh, sản lượng lúa ngày càng gia tăng, nguồn rơm rạ được tạo ra hàng năm tại Việt Nam là rất lớn (ước tính khoảng 50 triệu tấn/năm), nên rơm rạ dư thừa và trở thành nguồn chất thải cần xử lý. Theo IRRI, hiện mỗi năm Việt Nam đốt lãng phí trên 20 triệu tấn rơm rạ, chiếm khoảng 60%. Việc làm này không chỉ lãng phí mà còn gây ô nhiễm môi trường, phát thải khí nhà kính, cản trở giao thông... Một phần nhỏ phế liệu gỗ và rơm rạ được dùng để sản xuất ván nhân tạo. Tuy nhiên quá trình sản xuất ván nhân tạo sử dụng chất kết dính là các loại keo từ các nguồn nguyên liệu hóa thạch (chủ yếu là các loại keo urea formaldehyde, keo phenol formaldehyde...). Theo cách này, chẳng những tăng chi phí do sử dụng keo (chiếm 50% giá nguyên liệu đầu vào - Unbehaun et al., 2000) mà còn có tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường do quá trình sản xuất và sử dụng keo và ảnh hưởng tới sức khỏe người sử dụng. Hướng nghiên cứu xanh tạo ván dăm (bio-composite) không cần dùng keo dán, mà nguyên liệu dăm gỗ, rơm rạ được gây cấy chủng nấm mục với các thông số công nghệ ủ, ép phù hợp đã được tiến hành ở nước ngoài. Các phương pháp để biến tính gỗ để tăng khả năng kết dính gồm phương pháp vật lý (sử dụng tia X), cơ học, hóa học (các hóa chất), sinh học (sử dụng nấm mục). Nấm mục có khả năng biến tính lignin (Yaolin ZHANG, et al., 2016, bằng sáng chế US 9273238 B2). Lợi dụng nấm mục để nuôi cấy trên dăm gỗ và rơm rạ, nấm sẽ đóng vai trò tách một phần cấu trúc lignocellulose, biến tính lignin làm thay đổi trạng thái của lignin, làm lỏng lẻo các liên kết trên vách tế bào gỗ, đồng thời khi nấm sinh trưởng trên dăm gỗ và thực vật, mạng lưới sợi nấm và các chất hữu cơ sinh ra trong quá trình sinh trưởng làm tăng khả năng kết dính các sợi thực vật.

Nhằm tuyển chọn được các chủng nấm mục phù hợp có khả năng phân hủy dăm gỗ, rơm rạ và ứng dụng để sản xuất vật liệu mới (bio-composite) thân thiện môi trường sử dụng trong lĩnh vực nội thất và xây dựng, nhóm nghiên cứu Viện Nghiên cứu Công nghiệp Rừng (Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam) do TS. Bùi Thị Thủy làm chủ nhiệm đã tiến hành thực hiện đề tài: “Nghiên cứu sử dụng nấm mục để sản xuất bio-composite từ dăm gỗ, rơm và rạ”.

Ở Việt Nam chưa có nghiên cứu sử dụng nấm để sản xuất ván không keo. Gỗ Keo là loại phổ biến nhất trong trồng rừng hiện nay. Theo Viện Nghiên cứu Lúa gạo quốc tế (IRRI) (2018), hiện mỗi năm Việt Nam đốt lãng phí trên 20 triệu tấn rơm rạ. Việc làm này không chỉ lãng phí mà còn gây ô nhiễm môi trường, phát thải khí nhà kính, cản trở giao thông... Vì vậy nghiên cứu sử dụng nấm mục để sản xuất bio-composite vừa giải quyết được nguồn phế phụ phẩm dồi dào, vừa không làm phát tán formaldehyde là rất cần thiết.

Sau một thời gian triển khai thực hiện, đề tài thu được một số kết quả như sau:

1. Đã chọn được 5 chủng NV1, NM8, NM3, NM9, N2 có thể tạo bio-composite từ dăm gỗ, 1 chủng NV1 có thể tạo bio-composite từ rơm rạ. Chủng NV1 có tốc độ sinh trưởng nhanh nhất, đạt 12,9mm/ngày và ván từ chủng NV1 có độ bền uốn tĩnh cao nhất trong 5 chủng. Môi trường PDA là phù hợp để nhân cấp 1 nấm *Coprinus radians* NV1.

2. Dăm gỗ ủ nước vôi tỷ lệ Ca(OH)_2 1,6% trong 14 ngày, rơm rạ ủ nước vôi tỷ lệ Ca(OH)_2 1,6% sau đó bổ sung cám ngô, cám gạo và cao nấm men/bột đậu tương để sản xuất sinh khối nấm *Coprinus radians* NV1. Nấm sinh trưởng tốt nhất ở nhiệt độ 25-28°C, độ ẩm cơ chất 60-65%. Bảo quản sinh khối nấm trong điều kiện kín ánh sáng, ở nhiệt độ phòng, trong thời gian không quá 30 ngày.

3. Đã xác định được chế độ ép phù hợp là áp suất, nhiệt độ, thời gian ép lần lượt là 2,1 MPa, 170°C và 40 phút, nguyên liệu khô ở độ ẩm 12-15%. Ván từ dăm gỗ, ván từ rơm 25 rạ, ván hỗn hợp đáp ứng được yêu cầu về khả năng cách âm cách nhiệt. Tỷ lệ dăm: rơm thích hợp cho loại ván hỗn hợp là 1.5:1.

4. Đã xây dựng quy trình công nghệ và mô hình thiết bị sản xuất sinh khối nấm mục có khả năng chuyên hóa dăm gỗ, rơm rạ thành dạng phù hợp cho tạo bio-composite quy mô 200kg/m² và sản xuất 500 kg sinh khối nấm.

5. Đã xây dựng quy trình công nghệ và mô hình thiết bị sản xuất ván bio-composite quy mô 4000 m³/năm và sản xuất 1500 tấm ván bio-composite kích thước 600x600x30 cm, chỉ số cách âm 40,5dB, hệ số cách nhiệt 9,7 mK/W.

6. Sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế, môi trường cho thấy ván bio-composite có giá thành tương tự ván dăm thông thường nhưng sản phẩm thân thiện với môi trường.

7. Trong quá trình thực hiện đề tài đã công bố được 3 bài báo khoa học trên các tạp chí chuyên ngành, phối hợp đào tạo được 1 kỹ sư.

Đề tài kiến nghị cần có các nghiên cứu hoàn thiện công nghệ và sản xuất thử nghiệm quy mô lớn để chuyển giao công nghệ và ứng dụng trên thị trường.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 17489/2020) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

P.T.T (NASATI)