SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

THÔNG TIN CHUYÊN ĐỀ

KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Số 04/2024

NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

1 Công nghệ tế bào gốc trong điều trị bệnh – tiềm năng và thách thức 2

2 Kiến tạo Sàn giao dịch công nghệ trọng điểm 10

3 Hỗ trợ điều trị vô sinh ở nữ: đông lạnh mô buồng trứng 15

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

4 Ứng dụng vật liệu xanh trong công trình xanh 19

TRAO ĐỔI

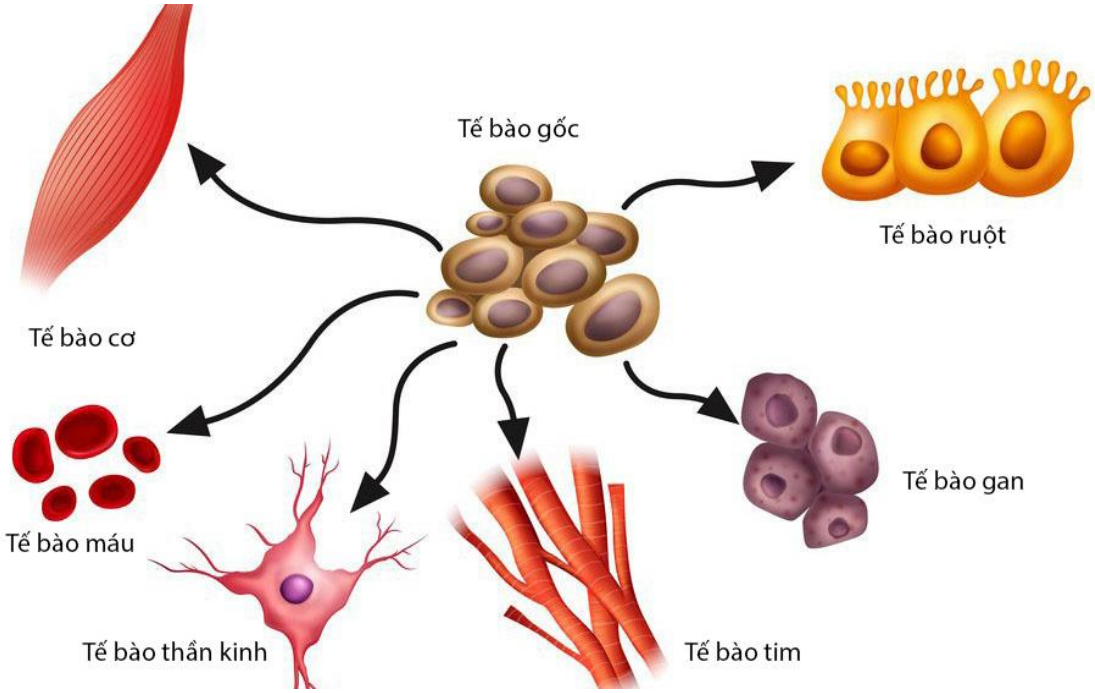
24

NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

Công nghệ tế bào gốc trong điều trị bệnh – tiềm năng và thách thức

Công nghệ tế bào gốc mang lại những phương pháp điều trị mới, giúp khôi phục, tái tạo hoặc thay thế các mô bị tổn thương, cũng như giúp khám phá ra các loại thuốc thích hợp để điều trị các loại bệnh di truyền. Với những thành tựu đạt được trong thời gian qua, công nghệ tế bào gốc tiếp tục là chủ đề thu hút các nhà khoa học nghiên cứu, ứng dụng mới, đặc biệt là xác định các bằng chứng khoa học khi điều trị bệnh ung thư.

Theo các tài liệu nghiên cứu trong y học, tế bào gốc là tế bào nguyên thủy nhất của một cơ quan hoặc mô nhất định, chưa được chuyển hóa về chức năng, có khả năng tự làm mới để giữ lại đặc tính gốc, đồng thời có thể tự nhân lên để tạo thành một lượng lớn tế bào; và cũng có khả năng biệt hóa thành nhiều loại tế bào chức năng khác nhau trong cơ thể (như thế bào cơ, tế bào máu, tế bào thần kinh,...) nhằm thay thế các tế bào già, sửa chữa tế bào lỗi và thay thế các tế bào bị tổn thương. Do đó, nó có tiềm năng lớn trong ứng dụng tái tạo và sửa chữa mô và mở ra tương lai mới cho y học hiện đại. Liệu pháp tế bào gốc là một phương pháp trị liệu sử dụng các đặc tính độc đáo của tế bào gốc, có thể là *Liệu pháp tế bào gốc tự thân* – sử dụng tế bào của chính bệnh nhân, hoặc *Liệu pháp tế bào gốc dị thân* – sử dụng tế bào từ một cơ thể khỏe mạnh khác để điều trị.



Tế bào gốc có khả năng biệt hóa thành nhiều loại tế bào chức năng khác nhau trong cơ thể

Phân loại tế bào gốc

Tế bào gốc có thể được phân loại dựa trên đặc điểm biệt hóa, bao gồm năm loại:

- ***Tế bào gốc toàn năng (Totipotent stem cells):*** có khả năng phân chia và biệt hóa thành các tế bào của toàn bộ cơ thể, hiện diện trong giai đoạn đầu của quá trình phát triển phôi. Tế bào trứng được thụ tinh và phôi bào đầu tiên là các tế bào gốc toàn năng có khả năng hình thành tất cả các mô của phôi, cũng như các mô ngoài phôi, màng bào thai và nhau thai.

- ***Tế bào gốc vạn năng (Pluripotent stem cells - PSCs):*** cũng có khả năng biệt hóa thành thành bất cứ loại tế bào nào của cơ thể. Tuy nhiên, khác với tế bào gốc toàn năng, PSC không có khả năng tạo ra tế bào từ các cấu trúc ngoài phôi và không thể hình thành cơ thể sống hoàn chỉnh. Hiện tại, PSC của con người (hPSC) là một trong những mô hình tế bào được sử dụng rộng rãi nhất trong nghiên cứu y sinh vì chúng là nền tảng thử nghiệm để nghiên cứu sự phát triển của con người, mô hình bệnh tật, sàng lọc thuốc và liệu pháp tế bào.

- ***Tế bào gốc đa năng (Multipotent stem cells - MSCs):*** chỉ có khả năng biệt hóa với tất cả các tế bào thuộc cùng một dòng mô cụ thể. Chẳng hạn như tế bào gốc tạo máu (có thể phát triển thành nhiều loại tế bào máu hay tế bào miễn dịch), tế bào gốc trung mô (biệt hóa thành tế bào xương, tế bào sụn hay tế bào mỡ) và tế bào gốc thần kinh của con người. Các nhà khoa học tin rằng, MSC tồn tại trong hầu hết các mô cơ thể và chức năng của chúng là làm mới, thay thế các tế bào cũ hoặc rối loạn chức năng trong suốt cuộc đời của một người.

- ***Tế bào gốc đa năng giới hạn (Oligopotent stem cells):*** tương tự MSC, nhưng bị hạn chế hơn nữa về khả năng biệt hóa, chỉ có thể tự làm mới và biệt hóa ở những loại tế bào có quan hệ gần gũi.

- ***Tế bào gốc đơn năng (Unipotent stem cells):*** là loại tế bào gốc có khả năng biệt hóa hẹp nhất, chỉ có thể biệt hóa được thành một loại tế bào duy nhất. Chẳng hạn như tế bào gốc cơ, tạo ra tế bào cơ trưởng thành chứ không phải bất kỳ tế bào nào khác.

Ngoài ra, tế bào gốc còn có thể được phân loại dựa trên vị trí chúng cư trú:

- ***Tế bào gốc trưởng thành (Adult stem cells):*** được tìm thấy trong các mô và cơ quan như: tủy xương, máu ngoại vi, mạch máu, mô mỡ,... Tế bào gốc trưởng thành được nghiên cứu và ứng dụng nhiều nhất hiện nay là tế bào gốc tạo máu và tế bào gốc trung mô.

- ***Tế bào gốc phôi (Embryonic stem cells - ESCs):*** được tìm thấy trong khối tế bào bên trong phôi nang của con người, giai đoạn đầu phôi đang phát triển kéo dài từ ngày thứ 4 đến ngày thứ 7 sau thụ tinh. Tế bào gốc phôi có thể được nuôi cấy trong phòng thí nghiệm, trong điều kiện thích hợp sẽ sinh sôi nảy nở vô thời hạn và có thể biệt hóa thành bất kỳ loại tế bào nào của cơ thể (tế bào gốc toàn năng). Nghiên cứu liên quan đến ESC tuy có nhiều tiềm năng trong y học tái tạo, nhưng đặt ra nhiều tranh luận về mặt đạo đức do việc phá hỏng phôi để lấy tế bào gốc sẽ giết chết phôi, vốn có thể phát triển thành cơ thể hoàn chỉnh.

- ***Tế bào gốc máu cuống rốn (Cord blood stem cells):*** được thu thập từ dây rốn và nhau thai sau khi em bé chào đời. Tế bào gốc máu cuống rốn có nhiều tiềm năng và được cho là có khả năng hình thành các loại tế bào gốc khác nhau hơn so với tế bào gốc tạo máu trưởng thành được tìm thấy trong tủy xương. Ngoài ra, tế bào gốc máu cuống rốn mang lại một số ưu điểm của ESC mà không có bất kỳ hạn chế nào về mặt đạo đức.

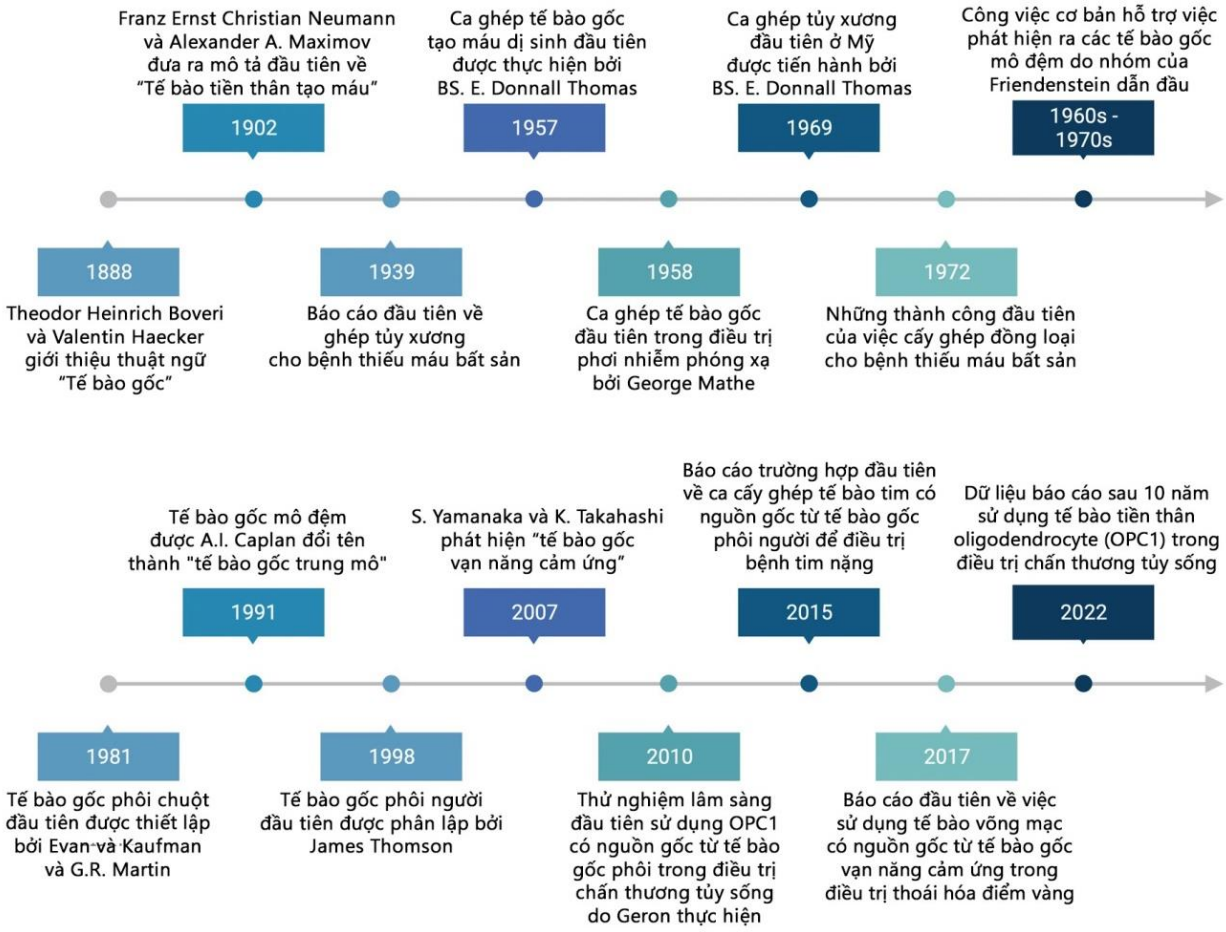
- ***Tế bào gốc vạn năng cảm ứng (induced Pluripotent Stem cells – iPSs):*** được tạo ra một cách nhân tạo từ các tế bào sinh dưỡng (tế bào soma) và hoạt động tương tự như PSC. Công nghệ iPSC được tiên phong bởi hai nhà khoa học Nhật Bản (Shinya Yamanaka và Kazutoshi Takahashi) qua nghiên cứu vào năm 2006, chứng minh rằng sự ra đời của bốn gen cụ thể (*Oct-3/4*, *Sox2*, *Klf4*, và *c-Myc*) có thể chuyển đổi tế bào soma thành tế bào gốc vạn năng. Năm 2012, Shinya Yamanaka và John Gurdon đã được trao Giải Nobel Sinh lý học và Y học cho việc *"khám phá ra các tế bào trưởng thành có thể được lập trình lại để trở thành tế bào vạn năng"*. iPSC có thể được lấy trực tiếp từ các mô trưởng thành nên chúng không chỉ không cần đến phôi mà còn có thể được tạo ra theo cách phù hợp với bệnh nhân, có nghĩa là mỗi người có thể có dòng tế bào gốc vạn năng của riêng mình.

Các giai đoạn phát triển và ứng dụng điều trị bệnh của tế bào gốc

Thuật ngữ *"tế bào gốc" (stem cell)* được sử dụng lần đầu vào năm 1868 bởi nhà sinh vật học nổi tiếng người Đức Ernst Haeckel, mô tả các đặc tính của trứng được thụ tinh nhằm tạo ra tất cả các tế bào của cơ thể. Vào năm 1888, định nghĩa đầu tiên về tế bào gốc được đưa ra bởi hai nhà động vật học người Đức, Theodor Heinrich Boveri và Valentin Haecker, qua nghiên cứu xác định quần thể tế bào riêng biệt trong phôi có khả năng biệt hóa thành các tế bào chuyên biệt hơn, đánh dấu cột mốc quan trọng đầu tiên của y học tái tạo. Năm 1902, các nghiên cứu của nhà mô học Franz Ernst Christian Neumann và Alexander A. Maximov đã chứng minh sự hiện diện của các tế bào tiền thân thông thường giúp phát triển các tế bào máu trưởng thành, còn được gọi là quá trình tạo máu. Năm 1958, ca ghép tế bào gốc đầu tiên được thực hiện bởi bác sĩ ung thư người Pháp George Mathe để điều trị cho 6 nhà nghiên cứu hạt nhân vô tình tiếp xúc với chất phóng xạ. Trong khoảng thời gian tiếp theo sau đó, sự phát triển của liệu pháp dựa trên tế bào gốc đã được thúc đẩy và khám phá qua nhiều cột mốc quan trọng, từ các nghiên cứu cơ bản đến nghiên cứu tiền lâm sàng và thử nghiệm lâm sàng. Việc phân lập *"tế bào gốc trung mô"* vào năm 1991, kết hợp với việc James Thomson phân lập được các tế bào gốc từ phôi người (hESCs) năm 1998 và khám phá của hai nhà khoa học Nhật Bản (Yamanaka và Takahashi) về *"tế bào gốc vạn năng cảm ứng"* vào năm 2007 đã góp phần rất lớn vào sự tiến bộ của liệu pháp dựa trên tế bào gốc trong điều trị bệnh ở người.

Hành trình trị liệu bằng tế bào gốc đã phát triển trong suốt nhiều năm để trở thành một tác nhân trị liệu mới của y học tái tạo nhằm điều trị nhiều căn bệnh nan y: các bệnh về thoái hóa thần kinh (Parkinson, Alzheimer, chấn thương tủy sống, đột quỵ), các bệnh di truyền của hệ máu, bệnh mạn tính (tiểu đường), bệnh tim mạch, bệnh liên quan đến hệ tiêu hóa, viêm khớp,...

Đối với bệnh ung thư, việc cấy ghép tế bào gốc là thủ thuật phục hồi các tế bào gốc tạo máu ở những người đã bị phá hủy bởi hóa trị hoặc xạ trị liều cao trong quá trình điều trị ung thư. Tuy nhiên, việc sử dụng tế bào gốc nhằm mục đích điều trị ung thư, mặc dù được xem là một phương pháp trị liệu mới và hấp dẫn, nhưng theo các nhà khoa học, đây là một thuật ngữ nhạy cảm do hiệu quả điều trị còn hạn chế, cũng như kết quả điều trị chưa rõ ràng bởi sự trái ngược nhau trong các nghiên cứu tiền lâm sàng. Các bằng chứng nghiên cứu cho thấy tính *"hai mặt"* của việc tiêm tế bào gốc trung mô trong thời gian điều trị ung thư, một mặt có thể sử dụng tế bào gốc trung mô như một chất mang để đưa thuốc đến tế bào ung thư để tiêu diệt tế bào ung thư nhanh và chính xác hơn, nhưng mặt khác tế bào gốc trung mô có thể gây bất lợi lớn cho bệnh nhân bởi nó tham gia vào quá trình khởi đầu, phát triển, tiến triển và di căn của bệnh ung thư; hơn nữa, sự có mặt của tế bào gốc trung mô cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc trốn tránh sự giám sát miễn dịch của tế bào ung thư khiến ung thư bùng phát dữ dội hơn. Mặc dù chức năng chính xác của tế bào gốc trung mô trong việc chống lại ung thư vẫn còn nhiều tranh cãi, nhưng nó cũng đang mang lại hy vọng mới cho bệnh nhân ung thư, khi các nhà khoa học đang tìm cách biến đổi gene cho tế bào gốc trung mô, nhằm giúp chúng có thể thể hiện chức năng chống ung thư khi đưa vào cơ thể người bệnh.

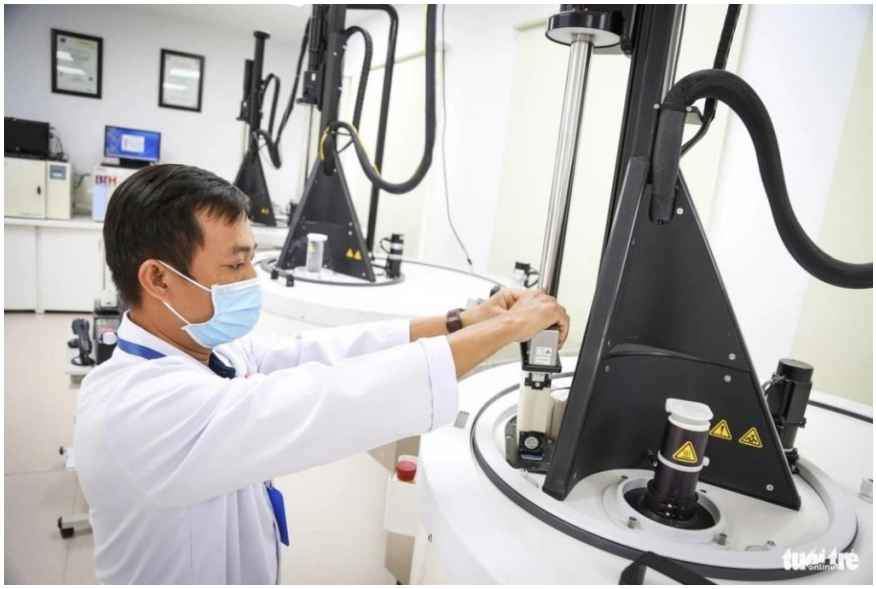


Những mốc thời gian quan trọng trong nghiên cứu cơ bản và ứng dụng lâm sàng của liệu pháp dựa trên tế bào gốc, từ năm 1888 đến năm 2022 (Nguồn: Biên dịch từ nghiên cứu "Stem cell-based therapy for human diseases" (Hoang, D.M., Pham, P.T., Bach, T.Q. et al., 2022))

Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ tế bào gốc trong điều trị bệnh tại Việt Nam

Tại Việt Nam, các nghiên cứu, ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh được thực hiện từ năm 1995, sớm nhất trong lĩnh vực huyết học-truyền máu, với sự kiện PGS.TS. Trần Văn Bé và cộng sự tại Bệnh viện Truyền máu - Huyết học TP.HCM thực hiện thành công ca ghép tế bào gốc từ tủy xương đầu tiên tại Việt Nam cho một bệnh nhân nam 26 tuổi bị bệnh bạch cầu dòng tủy mạn tính. Năm 1998, nhóm nghiên cứu của PGS.TS. Trần Văn Bé, PGS.BS. Trần Văn Bình và các cộng sự đã thực hiện thành công phương pháp tự ghép tế bào gốc máu ngoại vi không giữ đông lạnh đầu tiên ở Việt Nam trên 27 người bệnh bạch cầu cấp dòng tủy. Những nghiên cứu này đã tạo tiền đề cho việc ứng dụng tế bào gốc trong điều trị ung thư máu, suy tủy tại các cơ sở mạnh về huyết học trên cả nước.

Nghiên cứu ứng dụng tế bào gốc ở Việt Nam ngày càng được chú trọng khi Chỉ thị số 50-CT/TW ngày 4/3/2005 của Ban Bí thư Trung ương Đảng Khóa IX về phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước được ban hành, tạo nền tảng cho sự phát triển của công nghệ sinh học, trong đó có phát triển ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh ở người. Hàng loạt đề xuất nghiên cứu trong lĩnh vực tế bào gốc cũng như các chính sách định hướng đã được đưa ra. Trong giai đoạn 2008-2015, các nhiệm vụ KH&CN về tế bào gốc được phê duyệt và triển khai bám sát mục tiêu, nội dung và sản phẩm theo Quyết định số 53/QĐ-BKHCN ngày 14/01/2008 của Bộ trưởng Khoa học và Công nghệ về *"Xây dựng hệ thống ngân hàng tế bào gốc và ứng dụng trong Y sinh học"* nhằm tăng cường đầu tư nghiên cứu ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh trên người. Đến nay, có 7 ngân hàng tế bào gốc đã được xây dựng tại các cơ sở công lập và tư nhân (Bệnh viện Truyền máu - Huyết học TP.HCM, Viện Huyết học - Truyền máu Trung ương, Bệnh viện Nhi Trung ương, Công ty Cổ phần Hóa - Dược phẩm Mekophar, Viện Nghiên cứu Tế bào gốc và Công nghệ gen Vinmec, Bệnh viện Đa khoa Tâm Anh, Ngân hàng Mô Cryoviva Việt Nam). Trong đó, ngân hàng tế bào gốc Bệnh viện Truyền máu - Huyết học TP.HCM (thành lập năm 2001) là ngân hàng tế bào gốc đầu tiên của cả nước. Trong giai đoạn 2016-2020, nhiều nhiệm vụ KH&CN liên quan đến tế bào gốc đã được phê duyệt trong Chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia *"Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ tiên tiến phục vụ bảo vệ và chăm sóc sức khỏe cộng đồng"*. Có 5 đề tài đã được phê duyệt ứng dụng tế bào gốc để điều trị một số bệnh hiểm nghèo, thường gặp như: bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính, ung thư máu, chấn thương sọ não, đột quỵ não.



Ngân hàng tế bào gốc Bệnh viện Truyền máu - Huyết học TP.HCM (Nguồn: Tuổi trẻ Online)

Cùng với các nghiên cứu ứng dụng tế bào gốc trên cả nước, TP.HCM cũng đóng góp nhiều kết quả nghiên cứu liên quan đến liệu pháp tế bào gốc, được Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM nghiệm thu qua thời gian qua, như: *"Nghiên cứu hoàn thiện kỹ thuật chiết tách tế bào gốc tạo máu từ máu cuống rốn để điều trị bệnh lý về máu"* (năm 2004) của Bệnh viện Truyền máu - Huyết học TP.HCM; *"Nghiên cứu ứng dụng tế bào vùng rìa giác mạc và bước đầu biệt hoá tế bào gốc máu cuống rốn người"* (năm 2009) và *"Nghiên cứu quy trình phân lập, nuôi cấy, biệt hóa tế bào gốc tủy xương, hướng đến ghép điều trị bệnh lý tổn thương xương"* (năm 2019) của Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch; *"Nghiên cứu chế tạo và đánh giá hiệu quả mỹ phẩm từ tế bào gốc dây rốn"* (năm 2016) của Công ty Cổ phần Hóa - Dược phẩm Mekophar; *"Nghiên cứu hiệu quả điều trị bệnh xơ gan trên chuột của tế bào gốc trung mô từ mô mỡ (hAD-MSC) được nuôi trong môi trường có huyết tương giàu tiểu cầu (PRP) và yếu tố tăng trưởng tế bào gan (HGF)"* (năm 2018) của Trung tâm Phát triển Khoa học và Công nghệ Trẻ; *"Nghiên cứu tạo dòng tế bào gốc trung mô bệnh lí để thử nghiệm thuốc điều trị bệnh tiểu đường tuýp 2"*, *"Nghiên cứu tạo tấm tế bào gốc trung mô mô cuống rốn người hướng đến ứng dụng điều trị bệnh tim"* (năm 2020), *"Nghiên cứu tạo và đánh giá hiệu quả chống lão hoá da của chế phẩm có nguồn gốc từ tế bào gốc nhung hươu"* (năm 2021) và *"Nghiên cứu tạo và ghép tấm tế bào từ tế bào gốc trung mô mô cuống rốn người và giá thể Lunagel trên mô hình chuột sau nhồi máu cơ tim"* (năm 2023) của Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM; *"Xây dựng quy trình phân lập, nuôi cấy tế bào gốc nang tóc người và đánh giá khả năng tăng sinh của chúng dưới tác động của Phycocyanin"* (nghiệm thu năm 2023) của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (Đại học Quốc gia TP.HCM).

Ngày 8/12/2023 vừa qua, Hội Tế bào gốc TP.HCM đã tổ chức Hội nghị khoa học lần thứ XII với chủ đề "*Các công nghệ và sản phẩm ứng dụng từ tế bào gốc*" tại TP.HCM. Nhiều chuyên gia, nhà khoa học trong nước và quốc tế đã giới thiệu những kiến thức, tiến bộ, đột phá mới trong lĩnh vực gene và tế bào gốc, tiềm năng ứng dụng của tế bào gốc trên thế giới

và tại Việt Nam. Qua đó, nhiều nghiên cứu đã được tiến hành để đánh giá tính an toàn và hiệu quả của liệu pháp tế bào đối với nhiều loại bệnh trên mô hình động vật, cũng như nhiều nghiên cứu ngẫu nhiên và phân tích tổng hợp ở người cũng đã chứng minh tính an toàn và hiệu quả của liệu pháp tế bào đối với các bệnh nan y như bệnh về gan mật, hệ thần kinh, bệnh hô hấp và tự miễn.

Hội nghị khoa học "Các công nghệ và sản phẩm ứng dụng từ tế bào gốc" do Hội Tế bào gốc TP.HCM tổ chức ngày 8/12/2023 tại TP.HCM (Nguồn: CESTI)

Theo các chuyên gia tại Hội nghị, đối với bệnh xơ gan, hiện chưa có thuốc đặc hiệu, nhưng nhiều nghiên cứu đã cung cấp đủ bằng chứng về hiệu quả của liệu pháp ghép tế bào gốc giúp giảm mức độ nặng của bệnh, duy trì chức năng gan và giảm tỷ lệ tử vong so với nhóm đối chứng. Đối với bệnh tiểu đường, thế giới cũng có nhiều nghiên cứu chứng minh hiệu quả của liệu pháp ghép tế bào gốc, chẳng hạn như một nghiên cứu tiến bộ dùng tế bào gốc trung mô dây rốn vào năm 2020 trên 172 bệnh nhân và 71 nhóm chứng, 5 nghiên cứu dùng tế bào đơn nhân từ máu cuống rốn, kết quả cho thấy liệu pháp ghép tế bào gốc trung mô dây rốn giúp cải thiện chỉ số HbA1c, giảm liều insulin ở bệnh nhân tiểu đường. Với lĩnh vực chống lão hóa, một số nghiên cứu ứng dụng liệu pháp tế bào gốc bước đầu cho thấy cải thiện hoạt động thể lực cũng như các chỉ số sinh học về miễn dịch. Bên cạnh đó, liệu pháp tế bào gốc gần đây cũng được ứng dụng nhiều đối với bệnh đột quỵ, chấn thương sọ não, chỉ định điều trị hồi phục các di chứng thần kinh. Một số nghiên cứu cho thấy, khả năng hồi phục các di chứng thần kinh sau đột quỵ và sau chấn thương sọ não ở nhóm được truyền tế bào gốc được cải thiện rõ rệt hơn so với nhóm đối chứng.

***

Có thể thấy, hoạt động nghiên cứu và ứng dụng tế bào gốc ở Việt Nam đang dần được hoàn thiện theo ba lĩnh vực chính: *(1) Phân lập và lưu giữ các loại tế bào gốc; (2) Biệt hóa tế bào gốc thành các tế bào mang tính chuyên biệt hơn và (3) Ứng dụng tế bào gốc trong điều*

trị một số bệnh cho người. Nhiều cơ sở của Nhà nước và tư nhân đã tham gia nghiên cứu và ứng dụng tế bào gốc trong điều trị bệnh. Tuy nhiên, bên cạnh những tiềm năng to lớn và những kết quả tích cực đạt được, vẫn còn một số hạn chế trong việc phát triển công nghệ tế bào gốc tại Việt Nam như: tỷ lệ nội địa hóa sản phẩm sử dụng trong quy trình công nghệ tế bào gốc là rất thấp; khả năng làm chủ công nghệ quan trọng chưa cao và khả năng xuất khẩu các sản phẩm công nghệ tế bào gốc ra nước ngoài là không đáng kể. Do đó, để đưa lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng tế bào gốc hòa nhập và dần bắt nhịp với trình độ của khu vực và thế giới, cần có một chiến lược tổng thể dài hạn và tiếp tục xây dựng các chính sách, chương trình thúc đẩy nghiên cứu nhằm tạo thêm động lực cho các nhà khoa học. Ngoài ra, công nghệ tế bào gốc vẫn trong giai đoạn phát triển, vẫn cần nhiều hơn nữa các nghiên cứu để đảm bảo các yếu tố về xã hội, pháp luật, đạo đức, tính hiệu quả và an toàn. Vì vậy, việc sử dụng các sản phẩm từ tế bào gốc hoặc ứng dụng trong điều trị bệnh cần phải thận trọng và theo chỉ định từ người có chuyên môn, đặc biệt là đối với việc sử dụng tế bào gốc trong điều trị các bệnh ung thư.

Duy Sang

Tài liệu tham khảo chính

[1] Hoàng Đức. Ứng dụng tế bào gốc tại Việt Nam. https://nhandan.vn/ung-dung-te-bao-goc-tai-viet-nam-post743506.html

[2] Hoang, D.M., Pham, P.T., Bach, T.Q. et al. Stem cell-based therapy for human diseases. Signal Transduction and Targeted Therapy.

[3] Lam Vân. Nhiều thành quả nghiên cứu phát triển sản phẩm công nghệ ứng dụng tế bào gốc. https://cesti.gov.vn/bai-viet/CTDS1/nhieu-thanh-qua-nghien-cuu-phat-trien-san-pham-cong-nghe-ung-dung-te-bao-goc-7ae7de5b-b6d7-494f-baef-c808aecc1eec

[4] PGS. TS Vũ Bích Ngọc. Liệu pháp tế bào gốc có thực sự chữa được ung thư? https://khoahocphattrien.vn/khoa-hoc/lieu-phap-te-bao-goc-co-thuc-su-chua-duoc-ung-thu/2024022909074328p1c160.htm

[5] PGS.TS. Vũ Bích Ngọc. Tế bào gốc sẽ "thay đổi cuộc chơi" trong chữa trị bệnh tật. https://khoahocphattrien.vn/khoa-hoc/te-bao-goc-se-thay-doi-cuoc-choi-trong-chua-tri-benh-tat/20190704022928716p1c160.htm

[6] Rosca, A., Coronel, R. et al. Chapter Seven - Human neural stem cells in developmental neurotoxicology: Current scenario and future prospects. In J. B. Rocha, M. Aschner, & L. G. Costa, Advances in Neurotoxicology (pp. 197-237). Academic Press.

[7] Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM. Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ - Chuyên đề Tế bào gốc và tiềm năng ứng dụng.

[8] Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM. CSDL thư viện KH&CN: http://www.cesti.gov.vn/thu-vien

Kiến tạo Sàn giao dịch công nghệ trọng điểm

Thị trường khoa học và công nghệ (KH&CN) là nơi diễn ra các giao dịch về sản phẩm và dịch vụ liên quan đến kết quả hoạt động KH&CN (bản quyền, bí quyết,...), tạo môi trường thúc đẩy hoạt động sáng tạo, đổi mới công nghệ, nâng cao năng lực KH&CN quốc gia, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội. Để thúc đẩy thị trường KH&CN phát triển, một trong những giải pháp là phát triển các tổ chức trung gian. Trong đó, Sàn giao dịch công nghệ là mô hình có vai trò rất quan trọng.

Vai trò của Sàn giao dịch công nghệ trong thị trường KH&CN

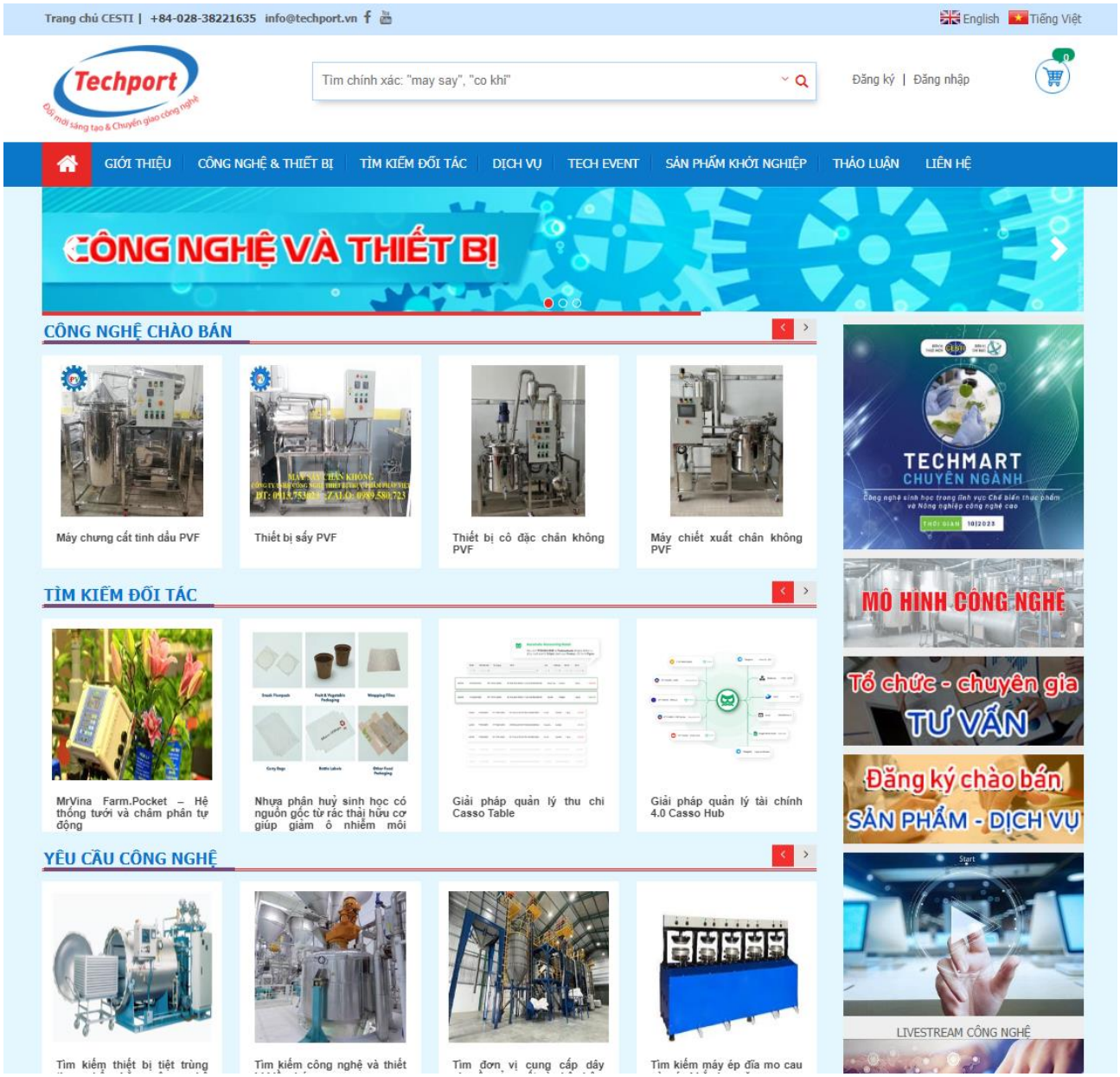
Thông tư 16/2014/TT-BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ (ban hành ngày 13/6/2014) quy định về điều kiện thành lập, hoạt động tổ chức trung gian của thị trường KH&CN đã xác định "*Sàn giao dịch công nghệ là loại hình tổ chức trung gian có khả năng thực hiện tất cả các dịch vụ hỗ trợ các bên có nhu cầu giao dịch công nghệ, tài sản trí tuệ từ chào mua, chào bán, giới thiệu, đại diện, đại lý, tư vấn, môi giới, hỗ trợ định giá, hỗ trợ kỹ thuật, hỗ trợ đàm phán, ký kết, thực hiện giao dịch công nghệ, tài sản trí tuệ*".

Theo thông tin từ Bộ KH&CN, cả nước hiện có hơn 800 tổ chức, đầu mối trung gian thị trường KH&CN. Trong đó, hơn 20 Sàn Giao dịch công nghệ (SGDCN) đã đi vào hoạt động tại TP.HCM, Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa - Vũng Tàu,... dưới các hình thức trực tiếp (tại địa điểm của SGDCN) và trực tuyến (trên môi trường internet) nhằm tăng cường kết nối, quảng bá thông tin KH&CN đến các tổ chức, cá nhân và doanh nghiệp ở xa.

Ở phía Bắc, tháng 11/2021, Cục Thông tin KH&CN Quốc gia đã chính thức vận hành Sàn giao dịch Thông tin công nghệ và thiết bị, nơi thu thập và chia sẻ hơn 10.000 công nghệ, thiết bị chào bán và tìm mua đến các cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp trong cả nước; cho phép truy xuất các cơ sở dữ liệu về kết nối cung cầu công nghệ - thiết bị, cơ sở dữ liệu về chuyên gia KH&CN, cũng như các bản tin thị trường KH&CN phục vụ doanh nghiệp, các chuyên đề về thị trường KH&CN. Sàn giao dịch Thông tin công nghệ và thiết bị cũng đang tiến hành mở rộng hệ sinh thái, khi thực hiện liên kết với các sàn giao dịch khác trong nước.

Trang thông tin của Sàn giao dịch Thông tin công nghệ và thiết bị (Nguồn: techmartvietnam.vn)

Tiêu biểu cho khu vực phía Nam, Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM (địa chỉ số: techport.vn) là một trong những SGDCN được thành lập đầu tiên trong cả nước, với những bước đi thử nghiệm từ những năm đầu thập niên 2010, trên cơ sở kế thừa và phát triển các hoạt động xúc tiến chuyển giao công nghệ (CGCN) do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM triển khai từ những năm cuối của thập kỷ 1990. Với kinh nghiệm hỗ trợ CGCN hơn 20 năm, Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM đã có nhiều hoạt động xúc tiến, hỗ trợ hữu hiệu cho công tác tìm hiểu, tiếp xúc đàm phán, ký kết, thực hiện CGCN giữa các bên cung – cầu về công nghệ tại TP.HCM và các tỉnh trong khu vực phía Nam. Đặc biệt, vào năm 2021, khi mà hầu hết các hoạt động tiếp xúc trực tiếp trong xã hội ở Việt Nam đều phải tạm ngưng để đảm bảo yêu cầu chống dịch Covid-19, việc khai thác yếu tố "*trong nguy có cơ*" - đưa các hoạt động lên môi trường số - đã giúp Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM không chỉ duy trì được những hoạt động xúc tiến, kết nối thường xuyên mà còn thu hút được thêm hàng chục ngàn lượt khách tham dự các sự kiện Chợ Công nghệ và Thiết bị (Techmart) chuyên ngành, các hội thảo giới thiệu công nghệ,... trên nền tảng số.



Cổng thông tin Đổi mới sáng tạo và Chuyển giao công nghệ - Phương tiện hoạt động trên môi trường số của SGDCN TP.HCM (Nguồn techport.vn)

Nhấn mạnh tầm quan trọng của các SGDCN tại Hội nghị "*Phát triển thị trường khoa học và công nghệ đồng bộ, hiệu quả, hiện đại và hội nhập*" (tháng 9/2022), Thủ tướng Phạm Minh Chính nhìn nhận, việc phát triển mạnh mẽ thị trường KH&CN là một trong những giải pháp chủ yếu thúc đẩy đổi mới sáng tạo để tạo bứt phá về năng suất, chất lượng, hiệu quả, tăng sức cạnh tranh trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Đánh giá chung của Bộ KH&CN cho thấy, phần lớn các tổ chức trung gian của thị trường KH&CN còn yếu về năng lực và còn thiếu vắng các tổ chức trung gian có uy tín để đáp ứng nhu cầu thúc đẩy GDCN trong và ngoài nước, khiến cho các hoạt động kết nối cung - cầu về KH&CN vẫn chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp. Do đó, việc xây dựng SGDCN trọng điểm nhằm tập trung CGCN là giải pháp thật sự cần thiết.

Nỗ lực kiến tạo mô hình SGDCN trọng điểm tại TP.HCM

Kế hoạch xây dựng 3 SGDCN quốc gia tại TP. Hà Nội, TP. Đà Nẵng và TP.HCM đã được xác định chính thức kể từ ngày 13/7/2021, tại Quyết định số 1158/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về ban hành Chương trình phát triển thị trường KH&CN quốc gia đến năm 2030. Tháng 10/2023 vừa qua, Thủ tướng Chính phủ cũng chính thức yêu cầu Bộ KH&CN phối hợp, hỗ trợ các địa phương hình thành và phát triển 3 SGDCN trọng điểm tại Hà Nội, Đà Nẵng và TP.HCM. Trong đó, TP.Hà Nội và TP.HCM khẩn trương đưa vào vận hành SGDCN trọng điểm trong Quý IV năm 2024; TP.Đà Nẵng tập trung thực hiện tốt công tác chuẩn bị để đưa vào vận hành SGDCN trọng điểm trong Quý IV/2025.

Vốn có nhiều kinh nghiệm và thực tế đã đạt được nhiều thành quả tích cực trong việc vận hành SGDCN tại địa phương, cũng như những liên kết với nhiều tỉnh thành trong khu vực phía Nam, Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM đã xây dựng được mạng lưới đối tác, hạ tầng thông tin, quy trình và các hệ thống tác nghiệp. Hiện Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM vẫn đang triển khai thường xuyên các chức năng như xúc tiến CGCN; tư vấn kết nối CGCN; tìm kiếm đối tác (cho các dự án khởi nghiệp, kết quả nghiên cứu,...),... Để xây dựng SGDCN trọng điểm theo yêu cầu mới, Thành phố đang tích cực nghiên cứu, tìm kiếm các mô hình thích hợp để xây dựng cho phù hợp với tình hình phát triển KH&CN và thị trường KH&CN hiện nay. Trong đó, thu thập ý kiến chuyên gia từ các hội thảo chuyên ngành là một trong những kênh cung cấp thông tin quan trọng. Tại Tọa đàm *"Kết nối chuyên gia tìm kiếm mô hình Sàn giao dịch công nghệ TP.HCM*", theo góp ý của TS. Nguyễn Hữu Huân (Đại học Kinh tế TP.HCM), nên tham khảo mô hình các SGDCN và sàn gọi vốn cộng đồng thành công trên thế giới để thiết kế mô hình và xây dựng cơ chế vận hành phù hợp cho Sàn Giao dịch công nghệ TP.HCM. Còn với PGS.TS Trần Minh Quang (Trường Đại học Bách Khoa TP.HCM), SGDCN có thể triển khai các dịch vụ giới thiệu công nghệ, tạo dựng môi trường cho các bên tham gia giao dịch CGCN. Ngoài ra, cần tạo dựng thêm sự kết nối giữa 4 nhà (nhà đầu tư – nhà khoa học – nhà cung ứng – doanh nghiệp) để tăng sự gắn kết, xác định rõ nhu cầu của các bên,...

Theo ông Phan Quốc Tuấn (Phó Trưởng phòng Quản lý công nghệ và thị trường công nghệ - Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM), để có mô hình SGDCN mới phù hợp với quy mô mới, 7 hạn chế của mô hình SGDCN hiện tại đã được xác định (*khung pháp lý cho mô hình chưa đầy đủ; vẫn còn nhận thức khác nhau về vai trò của thị trường KH&CN; hạn chế về công nghệ thông tin khiến thị trường chưa liên thông; việc chuyển giao quyền sở hữu trí tuệ các nghiên cứu, sáng tạo mới còn nhiều khó khăn; nhiều doanh nghiệp lên sàn mua bán thiết bị, chưa phải công nghệ; các tổ chức trung gian còn thiếu và yếu; thị trường KH&CN trong nước chưa kết nối với thị trường quốc tế*). Đây chính là cơ sở để Sở Khoa học và Công nghệ tham mưu cho Thành phố triển khai mô hình mới hoàn thiện hơn.

***

Thời gian qua, SGDCN đã minh chứng được là mô hình tổ chức trung gian KH&CN có nhiều thành quả tích cực, đóng góp quan trọng trong việc phát triển thị trường KH&CN.

Tuy nhiên đa phần các SGDCN vẫn chỉ dừng ở mức giới thiệu sản phẩm cho các đơn vị, cá nhân sở hữu công nghệ, thiếu nhiều chức năng quan trọng để đáp ứng với những nhu cầu ngày càng cao của các bên cung - cầu, nhất là trong thời buổi Cách mạng 4.0, với những hỗ trợ marketing, cung cấp vốn, giao dịch/thanh toán trực tuyến,... Ý tưởng về một SGCN trọng điểm, ít nhiều cũng đã ẩn hiện đâu đó cùng những tư vấn, góp ý của các chuyên gia. Sắp tới, các bên cung – cầu công nghệ, và cả các tổ chức trung gian khác của thị trường KH&CN có thể được tương tác, làm việc với một SGDCN được xây dựng theo hướng hoàn thiện các chức năng: tạo lập cơ sở dữ liệu tích hợp, dùng chung cho thị trường KH&CN, bao gồm dữ liệu, thông tin về cung - cầu công nghệ, các kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao, tài sản trí tuệ, các tổ chức trung gian, các chuyên gia tư vấn về thị trường KH&CN...; hỗ trợ các tổ chức trung gian thực hiện dịch vụ tư vấn, môi giới về thị trường KH&CN; có sự liên kết với các SGDCN vùng và địa phương,... Theo quan điểm của TS. Nguyễn Việt Dũng (Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM) tại Hội thảo góp ý Đề án "*Kết nối các sàn giao dịch công nghệ quốc gia tại TP.HCM với các trung tâm ứng dụng và chuyển giao tiến bộ khoa học và công nghệ ở các địa phương trong vùng Đông Nam Bộ*", SGDCN không chỉ là nơi kết nối người mua và người bán, máy móc và công nghệ mà còn hỗ trợ tư vấn, thúc đẩy đổi mới sáng tạo; cung cấp các dịch vụ về đào tạo nguồn nhân lực, về chuyên môn, tiêu chuẩn chất lượng, đo lường, sở hữu trí tuệ,...

Minh Thư

Tài liệu tham khảo chính

[1] Hoàng Giang. Sẽ vận hành Sàn Giao dịch công nghệ quốc gia tại Hà Nội. https://baochinhphu.vn/se-van-hanh-san-giao-dich-cong-nghe-quoc-gia-tai-ha-noi-102230131103050749.htm

[2] Quỳnh Nga. Thị trường khoa học và công nghệ - Hiệu quả chưa như kỳ vọng. https://congthuong.vn/thi-truong-khoa-hoc-va-cong-nghe-hieu-qua-chua-nhu-ky-vong-98892.html.

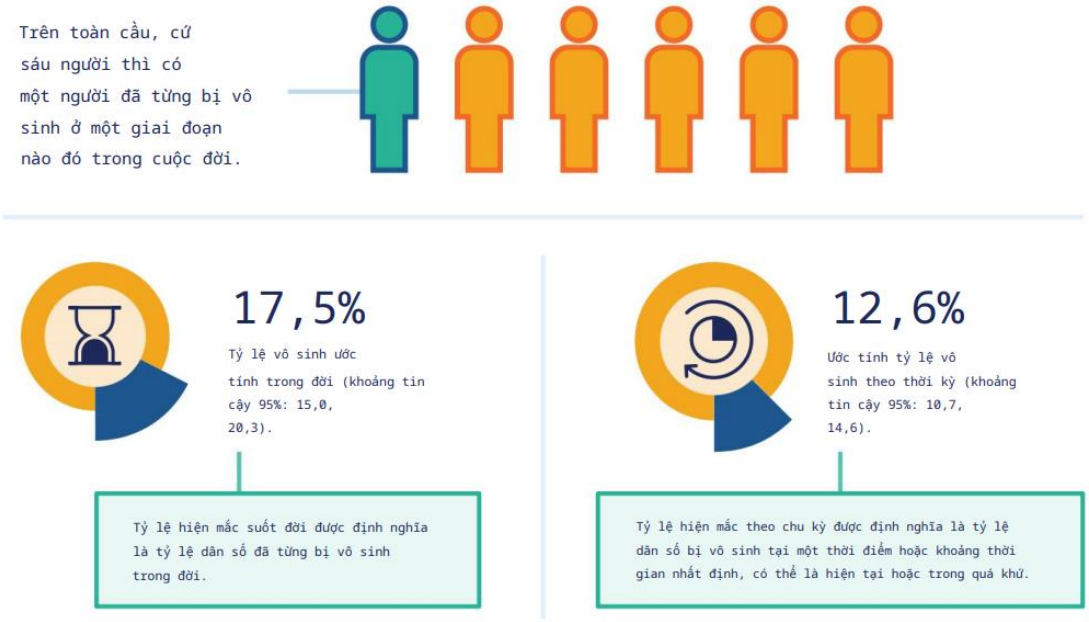
[3] Hoàng Giang. Tiếp thêm sức sống cho thị trường KH&CN. https://www.most.gov.vn/vn/tin-tuc/20042/tiep-them-suc-song-cho-thi-truong-khcn.aspx

[4] Dữ liệu Phòng giao dịch công nghệ. Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN

Hỗ trợ điều trị vô sinh ở nữ: đông lạnh mô buồng trứng

Tỷ lệ vô sinh ngày càng tăng ở cả nam và nữ đang trở thành một vấn đề rất được xã hội quan tâm ngày nay. Nhiều phương pháp điều trị vô sinh, hỗ trợ sinh sản đã được các nhà khoa học nghiên cứu cách thức giải quyết, trong đó có việc sử dụng mô buồng trứng. Không chỉ ở nước ngoài, quy trình bảo quản mô buồng trứng bằng phương pháp đông lạnh đã được nghiên cứu tại Việt Nam và sẽ được đưa vào ứng dụng lâm sàng trong thời gian tới.

Theo nghiên cứu của WHO, khoảng 17,5% dân số trưởng thành bị vô sinh ở một thời điểm nào đó trong đời. Việt Nam có hơn 1 triệu cặp vợ chồng bị vô sinh hiếm muộn. Tỷ lệ vô sinh đang gia tăng, với khoảng 50% cặp vợ chồng vô sinh có độ tuổi dưới 30.



Tỷ lệ vô sinh trên thế giới (Nguồn: WHO)

Nguyên nhân vô sinh ở nữ

Theo WHO, vô sinh là căn bệnh được xác định bằng việc người nữ không thể mang thai sau 12 tháng hoặc hơn, nếu có quan hệ tình dục thường xuyên mà không thực hiện các biện pháp bảo vệ. Nghiên cứu của Sandra Ann Carson và các cộng sự cho thấy, 85% bệnh vô sinh có các nguyên nhân như: rối loạn chức năng rụng trứng và không rụng trứng; vô sinh do tắc ống dẫn trứng; lạc nội mạc tử cung; dự trữ buồng trứng giảm; yếu tố tử cung và cổ tử cung; rối loạn sinh lý nam. Trong đó, các nguyên nhân phổ biến nhất gây vô sinh là rối loạn chức năng rụng trứng, vô sinh do yếu tố nam giới và bệnh ống dẫn trứng.

Vô sinh tác động tiêu cực đến các cá nhân, gia đình và xã hội. Nó gây ra sự đau khổ, kỳ thị và khó khăn tài chính, ảnh hưởng đến sức khỏe tinh thần và tâm lý của nhiều người, đặc biệt là phụ nữ ở các quốc gia khu vực Châu Á.

Ở nữ giới, vô sinh được chia thành hai loại: vô sinh nguyên phát và vô sinh thứ phát. Vô sinh nguyên phát xảy ra ở phụ nữ chưa bao giờ mang thai và không thể mang thai sau sáu tháng (trên 35 tuổi) hoặc một năm (dưới 35 tuổi) quan hệ tình dục bình thường mà không áp dụng bất cứ hình thức tránh thai nào. Vô sinh thứ phát xảy ra khi phụ nữ không thể mang thai lần nữa, sau khi đã mang thai và sinh nở thành công ít nhất một lần.

Trong số các nguyên nhân gây vô sinh ở nữ, rối loạn rụng trứng (còn gọi là rối loạn phóng noãn - hiện tượng phóng noãn không đều đặn, thường gặp là không phóng noãn hoặc phóng noãn thưa) chiếm khoảng 25% (70% phụ nữ trong số này bị mắc hội chứng buồng trứng đa nang).

Một số nguyên nhân vô sinh ở nữ giới	
Không rụng trứng	Trứng đã thụ tinh không thể làm tổ
Các vấn đề trong chu kỳ kinh nguyệt	Lạc nội mạc tử cung
Các vấn đề về cấu trúc của hệ thống sinh sản	Hội chứng buồng trứng đa nang (PCOS)
Nhiễm trùng	Suy buồng trứng nguyên phát (POI)
Trứng không trưởng thành đúng cách	U xơ tử cung
	Rối loạn tự miễn dịch

Giải pháp đông lạnh bảo quản mô buồng trứng

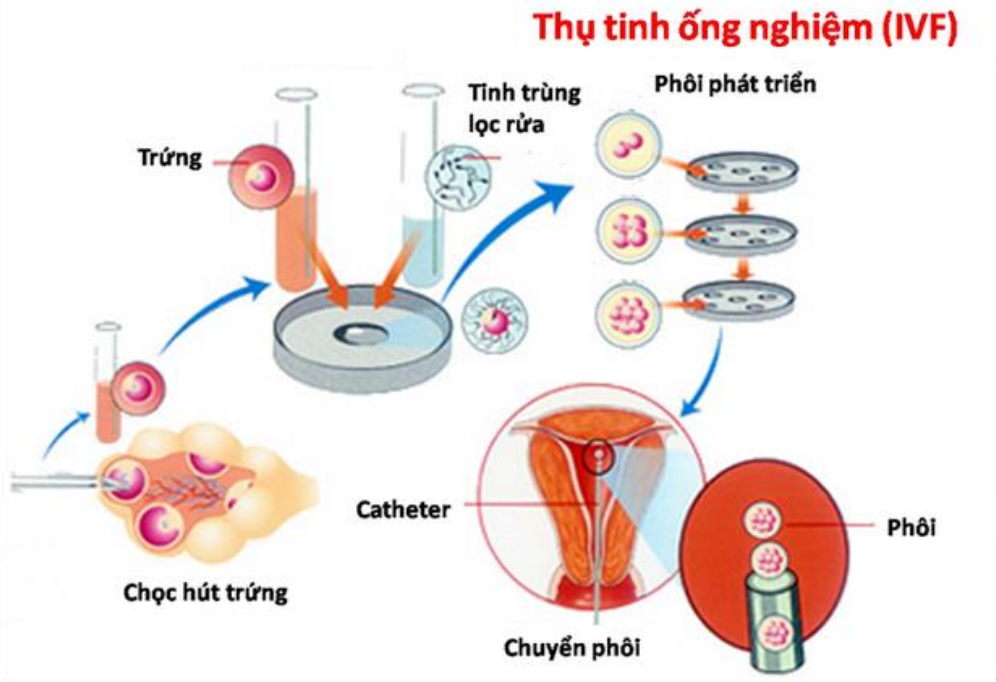
Hiện có 3 phương pháp điều trị vô sinh thường được ứng dụng trong thực tiễn, đó là: *(1) Sử dụng thuốc; (2) Phẫu thuật; (3) Hỗ trợ thụ thai, bao gồm thụ tinh trong tử cung (IUI) và thụ tinh trong ống nghiệm (IVF).*

Sử dụng thuốc là biện pháp điều trị các vấn đề liên quan đến hormone ở phụ nữ. Thuốc giúp kiểm soát nồng độ hormone, vốn tác động đến quá trình gây rụng trứng (rụng không đều, không rụng trứng) hoặc kích thích rụng trứng.

Phẫu thuật được sử dụng khi cần sửa ống dẫn trứng bị tắc hoặc bị hỏng. Phẫu thuật cũng có thể dùng để điều trị lạc nội mạc tử cung (có liên quan đến vô sinh) hoặc xử lý polyp hay u xơ trong tử cung.

Thụ thai theo phương pháp IUI là tiến hành bơm tinh trùng khỏe mạnh vào buồng tử cung tại thời điểm gần với thời điểm rụng trứng. IUI có thể được sử dụng kết hợp với biện pháp kích thích rụng trứng.

Phương pháp IVF tiến hành kết hợp tinh trùng với trứng trong phòng thí nghiệm, sau đó phôi được cấy vào trong tử cung. Bước đầu tiên của IVF là kích trứng. Trứng trưởng thành được hút ra khỏi buồng trứng và tiến hành thụ tinh bằng tinh trùng trong phòng thí nghiệm. Sau khi trứng đã thụ tinh, nó sẽ được đưa vào lại trong tử cung để tiếp tục phát triển, chuẩn bị cho thời kỳ sinh sản.



Thụ tinh trong ống nghiệm (Nguồn suckhoedoisong.vn)

Với thực tế cứ hai cặp vợ chồng độ tuổi dưới 30 sẽ có một cặp bị vô sinh, đã dấy lên nhiều lo ngại ở Việt Nam. Do đó, việc nghiên cứu các giải pháp giúp đảm bảo tỷ lệ sinh cũng như khả năng sinh sản rất được các nhà khoa học và cả xã hội quan tâm. Tháng 11/2023 vừa qua, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM đã nghiệm thu nhiệm vụ *"Nghiên cứu bảo quản mô buồng trứng người Việt Nam bằng phương pháp đông lạnh"*, do TS.BS Lê Thị Minh Châu và các cộng sự tại Bệnh viện Từ Dũ thực hiện. Đây là một kỹ thuật y khoa chuyên sâu, tiên tiến, mang lại cho phụ nữ thêm cơ hội mang thai và sinh con khi bị vô sinh. Phương pháp này không dừng lại ở mức điều trị hiếm muộn, mà còn có thể giúp bảo tồn chức năng sinh sản để người phụ nữ có thể thực hiện thiên chức của mình, khi mà điều kiện hiện tại chưa cho phép.

Để bảo tồn chức năng sinh sản, có khá nhiều biện pháp khác nhau tùy theo đối tượng thực hiện (ví dụ như trữ trứng, trữ phôi hoặc trữ mô buồng trứng). Trong đó, trữ mô buồng trứng là biện pháp cho phép phụ nữ trữ nguồn giao tử ngay ở thời điểm mong muốn, không kéo dài thời gian điều trị bệnh lý. Trước đây, Việt Nam chưa có nghiên cứu xác định phương pháp trữ - rã mô buồng trứng hiệu quả để thiết lập quy trình chuẩn, ứng dụng cho thực tế lâm sàng. Phương pháp của nhóm tác giả (trữ lạnh - rã đông mô buồng trứng người và cấy ghép thành công lên chuột) nếu được ứng dụng trong thực tế sẽ mở rộng cơ hội bảo tồn sinh sản cho nhóm bệnh nhân có nhu cầu mà hiện nay khả năng sinh sản của họ hầu như bị mất đi hoàn toàn sau điều trị.

Trong trường hợp trẻ gái bị ung thư hoặc các bệnh nhân nữ không có đủ điều kiện để thực hiện các liệu trình IVF thì việc trữ trứng (hay phôi) là biện pháp duy nhất để mang lại cơ hội có con. Đông lạnh mô buồng trứng cũng được chỉ định đối với phụ nữ không thể kích thích buồng trứng, trữ phôi. Các nhà nghiên cứu đã thiết lập được quy trình trữ lạnh - rã đông mô buồng trứng, có thể ứng dụng thực tế trên lâm sàng, cũng như xác định được phương thức và phác đồ trữ lạnh - rã đông hiệu quả trong điều kiện kỹ thuật, con người, cơ sở vật chất tại Việt Nam. Nhiệm vụ này có tính ứng dụng thực tế rất cao vì xuất phát từ nhu cầu thực tế là mong muốn bảo tồn sinh sản trước các biến cố trong cuộc sống hoặc do bẩm sinh.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), tỷ lệ vô sinh, hiếm muộn ở Việt Nam nói riêng và các nước khu vực Châu Á – Thái Bình Dương nói chung, đang ngày một tăng cao. Do đó, bên cạnh việc tuyên truyền cho các bạn trẻ chủ động tiến hành công tác tầm soát vô sinh, hiếm muộn để sớm loại trừ các nguyên nhân gây bệnh hoặc phát hiện và điều trị sớm, giúp giảm chi phí, thời gian chữa trị, hạn chế nguy cơ bệnh nặng và không để lại di chứng; việc đẩy nhanh các quy trình để đưa phương pháp đông lạnh mô buồng trứng ứng dụng vào thực tiễn là rất cần thiết để mang lại niềm hạnh phúc, tạo nguồn năng lượng tích cực cho người bệnh, các gia đình và cộng đồng trong sinh hoạt và đời sống.

Thư Nguyễn

Tài liệu tham khảo chính

[1] WHO. Infertility prevalence estimates. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366700/9789240068315-eng.pdf?sequence=1

[2] Ovarian Tissue Freezing (Cryopreservation). https://www.hopkinsmedicine.org/health/treatment-tests-and-therapies/ovarian-tissue-freezing-cryopreservation

[3] Báo động gia tăng vô sinh, hiếm muộn tại Việt Nam. https://vtv.vn/xa-hoi/bao-dong-gia-tang-vo-sinh-hiem-muon-tai-viet-nam-20230415103402946.htm

[4] Sandra Ann Carson, and Amanda N. Kallen. Diagnosis and Management of Infertility. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9302705/

[5] Nhà khoa học Việt Nam nghiên cứu thành công quy trình bảo quản mô buồng trứng người bằng phương pháp đông lạnh. https://dost.hochiminhcity.gov.vn/hoat-dong-so-khcn/nha-khoa-hoc-viet-nam-nghien-cuu-thanh-cong-quy-trinh-bao-quan-mo-buong-trung-nguoi-bang-phuong-phap-dong-lanh/

[6] What are some possible causes of female infertility?. https://www.nichd.nih.gov/health/topics/infertility/conditioninfo/causes/causes-female

[7] Thanh Loan. Các phương pháp điều trị vô sinh, hiếm muộn và những tai biến có thể gặp phải. https://suckhoedoisong.vn/cac-phuong-phap-dieu-tri-vo-sinh-hiem-muon-va-nhung-tai-bien-co-the-gap-phai-169220325122644131.htm

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

Ứng dụng vật liệu xanh trong công trình xanh

Đa dạng mẫu mã, độ bền cao, an toàn với người sử dụng, thân thiện với môi trường, vật liệu xanh đang dần trở thành sự lựa chọn hàng đầu của xu hướng phát triển bền vững ngành xây dựng.

Theo Hội kiến trúc sư Việt Nam, Vật liệu xanh (VLX) là những loại vật liệu ít tác động nhất tới môi trường và không gây hại cho sức khỏe con người trong suốt quá trình thu thập nguyên liệu, sản xuất, đến ứng dụng và cả sau khi hết vòng đời sử dụng. Một VLX có tính ứng dụng và hiệu quả cao phải đáp ứng được các tiêu chí cơ bản như:

- Không độc hại (dựa trên mức độ ảnh hưởng tới môi trường trong quá trình sản xuất, sử dụng và sau khi sử dụng);
- Có khả năng tái chế hoặc tái sử dụng cao;
- Tiết kiệm nhiên liệu và tài nguyên thiên nhiên;
- Vòng đời sử dụng cao, có thể sử dụng lâu dài và độ tiêu hao vật liệu thấp;
- Ảnh hưởng tốt hoặc ít ảnh hưởng đến môi trường, lượng phát thải thấp (hoặc bằng "0").

Một số chứng nhận về CTX phổ biến tại Việt Nam

- ***LEED*** *- Chứng nhận CTX toàn diện phù hợp với các dự án hướng tới nhận diện thương hiệu quốc tế (Hội đồng CTX Hoa Kỳ, 2000)*
- ***Green Mark*** *- Chứng nhận CTX toàn diện phù hợp với thị trường xây dựng tại các nước phát triển (Singapore, 2005)*
- ***LOTUS*** *- Chứng nhận CTX toàn diện được phát triển cho thị trường xây dựng tại Việt Nam (Hội đồng CTX Việt Nam, 2010)*
- ***EDGE*** *- Hệ thống chứng nhận tập trung vào các tiêu chí năng lượng, nước và năng lượng hàm chứa của vật liệu, phù hợp với các dự án có mục tiêu tối thiểu hóa mức tiêu thụ tài nguyên. (Tổ chức Tài chính Quốc tế IFC, 2013).*

Nguồn: Hội đồng CTX Việt Nam

Bên cạnh đó, việc sử dụng VLX sẽ giúp công trình có thể đạt được chứng nhận Công trình xanh (CTX - là công trình đạt được hiệu quả cao trong sử dụng năng lượng và vật liệu, giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường; đồng thời được thiết kế để có thể hạn chế tối đa những tác động không tốt của môi trường xây dựng tới sức khỏe con người và môi trường tự nhiên), gia tăng lợi thế cạnh tranh của nhà đầu tư, nhờ những lợi ích kinh tế mà CTX đem lại.

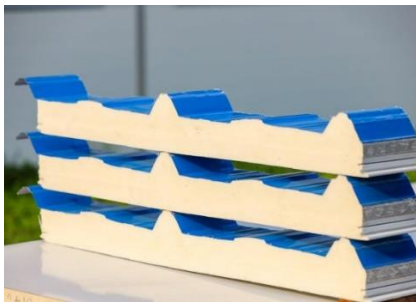
Các loại VLX trên thị trường hiện nay rất đa dạng, ví dụ như: gạch không nung, xốp cách nhiệt XPS, bê tông nhẹ, đá chẻ, gỗ ốp tường xanh, tôn sinh thái, sơn sinh thái, xi măng xanh, xi măng sợi, kính tiết kiệm năng lượng, kiện rơm, tre,... mang lại nhiều lợi ích khác nhau cho người sử dụng: gạch không nung giúp cách nhiệt; kính tiết kiệm năng lượng

(Low E, Solar Control) giúp cản nhiệt, tránh nóng, ngăn chặn tia tử ngoại vào mùa hè và giữ nhiệt vào mùa đông; bê tông nhẹ giúp đẩy nhanh quá trình thi công, tiết kiệm tối đa thời gian xây dựng.

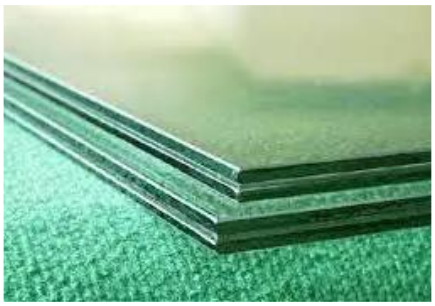
Gạch không nung

Xốp cách nhiệt XPS

Đá chẻ



Tôn cách nhiệt



Kính tiết kiệm năng lượng

Xi măng xanh

Một số loại VLX trên thị trường (Nguồn: Tạp chí Môi trường & Cuộc sống)

Ngày nay, xu hướng thiết kế xây dựng CTX ngày càng được quan tâm, do đó, nhu cầu về VLX cũng ngày càng tăng. Đây cũng là một giải pháp hỗ trợ tiết kiệm năng lượng hiệu quả và thân thiện với môi trường.

Sử dụng VLX tại Việt Nam

Khái niệm về CTX đã xuất hiện tại Việt Nam từ năm 2007, nhưng đến nay, chỉ mới có khoảng 300 công trình nhận được chứng nhận CTX, ví dụ như Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo ứng dụng và Chuyển giao công nghệ xây dựng xanh Việt Nam, tọa lạc ở Gia Lâm (TP. Hà Nội). Công trình bao gồm 5 tầng với tổng diện tích sàn khoảng 3.875 m^2 được thiết kế để tận dụng tối đa nguồn ánh sáng tự nhiên ban ngày, sử dụng hệ thống năng lượng tái tạo, vật liệu xây dựng được sử dụng cho công trình là gạch xây không nung AAC và bê tông xanh,... Công trình giảm thiểu 26,5% tổng năng lượng sử dụng, nhận được chứng nhận CTX LOTUS vàng.

Trung tâm Nghiên cứu, Đào tạo ứng dụng và Chuyển giao công nghệ xây dựng xanh Việt Nam (Nguồn: Báo xây dựng)

Công trình The Sentry Z ở quận 1, TP.HCM là một ví dụ khác được chứng nhận CTX LOTUS vàng. Đây là một công trình có tổng diện tích sàn 250 m^2; 100% không gian sử dụng lấy ánh sáng tự nhiên, có tầm nhìn ra bên ngoài; hệ thống điều hòa không khí có thể điều chỉnh theo không gian chức năng riêng. Toàn bộ thiết bị sử dụng là thiết bị tiết kiệm năng lượng. Toàn bộ các sản phẩm sơn và lớp phủ là vật liệu ít phát thải chất gây hại.

The Sentry Z (Nguồn: Báo Chính phủ)

Một số nghiên cứu VLX ở Việt Nam

Để thực hiện Quyết định số 1658/QĐ-TTg ngày 01/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ về ban hành "*Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050*" và cam kết của Việt Nam về phát thái ròng bằng "0" vào năm 2050, Bộ Xây dựng đã có Quyết định số 385/QĐ-BXD ngày 12/5/2022 về "*Kế hoạch hành động của ngành Xây dựng ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2022-2030, tầm nhìn đến năm 2050 thực hiện cam kết của Việt Nam tại COP26*", trong đó xác định một trong các mục tiêu phát triển bền vững là sử dụng tài nguyên, năng lượng hiệu quả. Để triển khai, sẽ xây dựng chính sách khuyến khích doanh nghiệp sử dụng VLX trong xây dựng công trình, đồng thời, nghiên cứu áp dụng các giải pháp kỹ thuật và công nghệ trong sản xuất VLX, xây dựng công trình, hạ tầng, đô thị xanh, phát thải carbon thấp, phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của Việt Nam.

Các nhà nghiên cứu tại Việt Nam cũng đã có nhiều kết quả hứa hẹn trong nghiên cứu sản xuất VLX, ví dụ như "*Nghiên cứu sử dụng phế thải bùn vôi của nhà máy giấy để sản xuất gạch không nung*" năm 2020 của TS. Tống Tôn Kiên và cộng sự (Đại học Xây dựng). Nghiên cứu này tận dụng bùn vôi thải trong công nghiệp sản xuất giấy và bột giấy kết hợp với các loại phế thải khác nhằm tạo ra gạch bê tông không nung. Kết quả cho thấy, loại gạch này có giá thành thấp; hai quá trình sản xuất giấy và sản xuất gạch đều giảm thiểu tác động đến môi trường. Theo các tác giả, hoàn toàn có thể sản xuất được các loại gạch bê tông đạt mác 5 đến mác 10 theo TCVN 6477:2016 ở quy mô công nghiệp, từ các loại phế thải đã nêu. Hay "*Nghiên cứu chế tạo bê tông hàm lượng tro bay cao dùng cho các kết cấu công trình xây dựng*" do TS. Lê Văn Quang và cộng sự (Viện Vật liệu xây dựng - Bộ Xây dựng) thực hiện, được Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM cấp kinh phí hơn 2,3 tỷ đồng. Đến năm 2022, các nhà nghiên cứu đã thành công trong việc chế tạo bê tông HVFC sử dụng tới 80% tro bay thay thế xi măng, giúp tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên và hạn chế ô nhiễm. Bê tông HVFC đạt các tính chất kỹ thuật cần thiết, đạt tiêu chuẩn về độ bền lâu, độ khô nhanh, co ngót, đàn hồi, cường độ uốn,... Ưu điểm là khả năng bảo vệ ăn mòn cốt thép của bê tông HVFC cho kết quả vượt trội hơn với bê tông thông thường mà giá chỉ tương đương với bê tông thông dụng trên thị trường.

Bên cạnh những nghiên cứu theo hướng sản xuất VLX, việc chế tạo thiết bị nhằm nâng cao năng lực sản xuất VLX cũng là nội dung được các nhà khoa học quan tâm. Nhiệm vụ: "*Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo máy ép gạch không nung tự động hóa rung khuôn – rung bàn kết hợp năng suất 100.000 viên QTC/ca*" do PGS.TS Nguyễn Quốc Hưng và cộng sự (Trường Đại học Công nghiệp TP.HCM) thực hiện là một ví dụ theo hướng này. Với nguồn kinh phí hơn 1,5 tỷ đồng do Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM cấp, đến năm 2022, các nhà khoa học đã thiết kế chế tạo và thử nghiệm thành công máy ép tạo hình gạch không nung (loại gạch 4 lỗ, quy cách 8x8x18cm) theo nguyên lý rung khuôn - rung bàn kết hợp với độ ổn định cao, năng suất khoảng 100.000 viên/ca, hoạt động trên nền tảng tự động hóa và thân thiện với người dùng. Ưu điểm của máy là khả năng linh hoạt trong việc lắp đặt nhờ thiết kế ở dạng module, thuận tiện ghép nối với một số dây chuyền cấp liệu hiện hữu, thay vì phải

triển khai mới một dây chuyền sản xuất. Tuy nhiên, ưu thế lớn nhất là chi phí đầu tư thấp hơn so với các loại máy ép gạch bê tông nhập ngoại; khả năng bảo trì, bảo dưỡng thuận tiện, qua đó giúp doanh nghiệp hạn chế việc gián đoạn trong quá trình sản xuất.

Ngày nay, ý thức bảo vệ môi trường trong cộng đồng ngày càng cao, người dân có xu hướng lựa chọn các địa điểm "*xanh, sạch, đẹp*" để sống và làm việc, thúc đẩy các doanh nghiệp, các chủ đầu tư và các kiến trúc sư xây dựng các công trình theo hướng xanh và thân thiện với môi trường hơn. Cùng với xu hướng gia tăng các CTX, nhu cầu về vật liệu xây dựng có độ bền cao, ít tác động đến môi trường và sức khỏe con người cũng ngày càng lớn. Với việc đầu tư kịp thời cho công tác nghiên cứu, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật, tạo ra các sản phẩm VLX với giá thành vừa phải và ngày càng đa dạng, phong phú hơn, VLX được kỳ vọng sẽ thay thế vật liệu xây dựng truyền thống trong tương lai. Tăng cường phát triển VLX, CTX chính là góp phần giảm thiểu tác động môi trường, phát triển bền vững.

Kim Nhung

Tài liệu tham khảo chính

[1] Trang chủ thư viện CESTI. http://www.cesti.gov.vn/trang-chu-thu-vien/

[2] Quyết định số 385/QĐ-BXD ngày 12 tháng 05 năm 2022 của Bộ Xây Dựng về việc phê duyệt Kế hoạch hành động của ngành xây dựng ứng phó với biến đổi khí hậu giai đoạn 2022 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thực hiện cam kết của Việt Nam tại Hội nghị lần thứ 26 các bên tham gia công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu (COP26)

[3] Hương Vũ. Hiểu về vật liệu xanh. Hội Kiến trúc sư Việt Nam. https://kienviet.net/2023/10/19/hieu-ve-vat-lieu-xanh

[4] Minh Trang. Vật liệu xanh (Bài 1): Xu hướng trong xây dựng bền vững. https://moitruong.net.vn/vat-lieu-xanh-bai-1-xu-huong-trong-xay-dung-ben-vung-60693.html

[5] Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM. Chế tạo thành công máy ép gạch không nung năng suất cao. https://dost.hochiminhcity.gov.vn/hoat-dong-so-khcn/che-tao-thanh-cong-may-ep-gach-khong-nung-nang-suat-cao/

[6] Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM. Chế tạo thành công "bê tông xanh" hàm lượng tro bay cao. https://dost.hochiminhcity.gov.vn/hoat-dong-so-khcn/che-tao-thanh-cong-be-tong-xanh-ham-luong-tro-bay-cao/

[7] Toàn Thắng. 11 công trình nhận chứng chỉ LOTUS của Hội đồng công trình Xanh Việt Nam. https://baochinhphu.vn/11-cong-trinh-nhan-chung-chi-lotus-cua-hoi-dong-cong-trinh-xanh-viet-nam-102230929103546978.htm

[8] Công trình xanh là gì? Công ty Cổ phần Dịch vụ Giải pháp Công trình xanh Việt Nam. https://congtrinhxanhvn.com/cong-trinh-xanh-la-gi-hoi-dong-cong-trinh-xanh-la-gi.html

[9] Công trình xanh, LEED, LOTUS và Green Mark. Hội đồng Công trình xanh Việt Nam. https://vgbc.vn/cong-trinh-xanh-leed-lotus-va-green-mark/

[10] Chứng nhận Công trình xanh tại Việt Nam. Hội đồng Công trình xanh Việt Nam. https://vgbc.vn/chung-nhan-cong-trinh-xanh-tai-viet-nam/

TRAO ĐỔI

Sàn giao dịch công nghệ (SGDCN) là một loại hình tổ chức trung gian của thị trường khoa học và công nghệ (KH&CN) được quy định trong Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013 (Điều 69), Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017 (Điều 43, 44) và các văn bản hướng dẫn thi hành. Theo quy định tại Khoản 2, Điều 2 Thông tư số 16/2014/TT-BKHCN ngày 13/6/2014 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về điều kiện thành lập, hoạt động của tổ chức trung gian của thị trường KH&CN, SGDCN là loại hình tổ chức trung gian có khả năng thực hiện tất cả các dịch vụ hỗ trợ các bên có nhu cầu giao dịch công nghệ, tài sản trí tuệ từ chào mua, chào bán, giới thiệu, đại diện, đại lý, tư vấn, môi giới, hỗ trợ định giá, hỗ trợ kỹ thuật, hỗ trợ đàm phán, ký kết, thực hiện giao dịch công nghệ, tài sản trí tuệ.

Đánh giá chung về các SGDCN trong thời gian qua, hầu hết được vận hành như một trong những hoạt động của một đơn vị sự nghiệp KH&CN thuộc Sở Khoa học và Công nghệ địa phương (đa số là các trung tâm thông tin KH&CN có kinh nghiệm hoạt động tổ chức Techmart), được đảm bảo kinh phí để duy trì hoạt động thường xuyên theo Nghị định 115/2005/NĐ-CP, Nghị định 54/2016/NĐ-CP và hiện nay là Nghị định 60/2021/NĐ-CP. Một số SGDCN có tiềm năng trở thành đơn vị tự chủ, tự trang trải kinh phí hoạt động.

Nhiều SGCDN hiện nay đã được triển khai theo cả 2 phương thức: trực tiếp và trực tuyến. Hình thức trực tiếp thường là trưng bày, giới thiệu sản phẩm công nghệ của các đơn vị công nghệ trong và ngoài nước; hình thức trực tuyến tập trung giới thiệu các thiết bị, công nghệ được chào bán tại các Techmart và các nguồn cung công nghệ khác. Các hoạt động xúc tiến, hỗ trợ, đảm bảo thực hiện giao dịch công nghệ đã được các SGDCN triển khai, nhưng kết quả vẫn còn khá hạn chế. Các tài sản trí tuệ chào bán thông qua các SGDCN như quy trình, giải pháp kỹ thuật, bí quyết công nghệ vẫn còn khá hạn chế.

Số lượng và giá trị giao dịch mua bán, chuyển giao thiết bị công nghệ, quy trình công nghệ thực hiện qua các SGDCN thời gian qua có xu hướng ngày càng tăng. Tuy nhiên, các thiết bị, công nghệ được giới thiệu trên các SGDCN còn hạn chế cả về số lượng và chủng loại. Các SGDCN không chỉ vẫn còn gặp khó trong việc nắm bắt, cập nhật nhu cầu đổi mới, tiếp thu công nghệ của doanh nghiệp, mà còn cả ở tìm kiếm, bổ sung kịp thời công nghệ, thiết bị thích hợp với nhu cầu của các doanh nghiệp.

Các SGDCN đã bước đầu có thể hỗ trợ, tư vấn về một số thiết bị, công nghệ đơn giản hoặc tương đối phổ biến, nhưng vẫn còn khó khăn trong tìm kiếm, kết nối chuyên gia có kinh nghiệm, khả năng đánh giá, định giá công nghệ phức tạp hoặc công nghệ mới. Các SGDCN cũng đang từng bước hình thành các nhóm tư vấn về pháp lý, soạn thảo hợp đồng chuyển giao công nghệ, hợp đồng license và thực hiện các thủ tục đăng ký cần thiết. Tuy nhiên, việc đào tạo đội ngũ cán bộ có khả năng hỗ trợ kỹ năng đàm phán, hỗ trợ kỹ thuật,

phân tích và xây dựng dự án đầu tư cho bên mua, bên bán trong xúc tiến chuyển giao công nghệ là nội dung vẫn cần tiếp tục đẩy mạnh.

Nhìn chung, các SGDCN hiện nay đang hoạt động khá độc lập và hầu hết đều thể hiện nhu cầu liên kết để chia sẻ nguồn thông tin đầu vào (công nghệ cung cấp cho SGDCN, mạng lưới chuyên gia tư vấn) và khai thác nguồn thông tin đầu ra (doanh nghiệp có nhu cầu đổi mới công nghệ). Tuy nhiên, việc tìm kiếm các giải pháp, cơ chế hợp lý để đảm bảo lợi ích của các bên cũng như an ninh, an toàn cho mạng lưới là vấn đề đang rất được quan tâm; hoạt động trao đổi giữa các SGDCN với các cơ quan quản lý, các trường đại học, tổ chức KH&CN, nhà sáng chế cũng như với các chủ thể kinh doanh, doanh nghiệp sản xuất, dịch vụ vẫn còn mang tính sự vụ, cá biệt, chứ chưa có sự phối hợp tổng thể, thường xuyên.

Có thể nói, thời gian qua các SGDCN đã bước đầu thể hiện được vai trò là một tổ chức trung gian quan trọng của thị trường KH&CN trong nước. Tuy nhiên, bên cạnh những thành quả bước đầu, hoạt động của các SGDCN vẫn thể hiện khá nhiều hạn chế; chức năng kết nối cung cầu, tư vấn chuyển giao công nghệ vẫn còn khá mờ nhạt so với nhu cầu thực tiễn. Trong bối cảnh đa phần các tổ chức trung gian của thị trường KH&CN còn yếu về năng lực, thiếu vắng các tổ chức trung gian có uy tín để đáp ứng nhu cầu thúc đẩy GDCN trong và ngoài nước, khiến cho các hoạt động kết nối cung - cầu về KH&CN vẫn chưa thực sự đáp ứng được nhu cầu của thực tiễn, ngày 13/7/2021, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 1158/QĐ-TTg, ban hành Chương trình phát triển thị trường KH&CN quốc gia đến năm 2030. Trong đó, xác định kế hoạch đầu tư, phát triển 3 SGDCN quốc gia tại TP.Hà Nội, TP.Đà Nẵng và TP.HCM, cũng như một số SGDCN cấp vùng và chuyên ngành có vai trò đầu mối mạng lưới, hỗ trợ hiệu quả cho các tổ chức trung gian khác thực hiện các dịch vụ tư vấn, môi giới về thị trường KH&CN. Tháng 10/2023 vừa qua, Thủ tướng Chính phủ đã chính thức yêu cầu Bộ KH&CN phối hợp, hỗ trợ các địa phương hình thành và phát triển 3 SGDCN trọng điểm tại Hà Nội, Đà Nẵng và TP.HCM. Trong đó, TP.Hà Nội và TP.HCM khẩn trương đưa vào vận hành SGDCN trọng điểm trong Quý IV năm 2024; TP. Đà Nẵng tập trung thực hiện tốt công tác chuẩn bị để đưa vào vận hành SGDCN trọng điểm trong Quý IV/2025. Hy vọng, với những chủ trương, chính sách thiết thực cùng sự đôn đốc quyết liệt của Thủ tướng Chính phủ, mạng lưới SGDCN quốc gia và vùng, chuyên ngành sẽ sớm hình thành và đi vào hoạt động, thúc đẩy thị trường KH&CN quốc gia phát triển, qua đó, đóng góp hữu hiệu cho công cuộc phát triển bền vững kinh tế của đất nước.

BBT