TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NHƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 35-2020 (16/8/2020 – 20/8/2020)

MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN **2**

Triển khai trồng thử nghiệm một số dòng, giống bơ trong nước và nhập nội tại tỉnh Lạng Sơn **2**

Nghiên cứu ứng dụng nano vàng sản xuất sản phẩm trị viêm da **4**

Vật lý Việt Nam: Giải pháp thoát lối mòn? **6**

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI **11**

Vật liệu mới xử lý nước ô nhiễm **11**

Nước biển cung cấp nguồn vật liệu gần như vô hạn cho pin **13**

Phản ứng viêm có liên quan đến ăn quá nhiều **15**

Các nhà nghiên cứu Trung Quốc phát triển hệ thống chỉnh sửa gen mới **16**

Mỹ tăng gấp đôi chi tiêu cho vắc-xin virus tiềm năng lên tới gần 1 tỷ đô la Mỹ **17**

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC **19**

Nghiên cứu công nghệ sản xuất vòng tẩm progesterone đặt âm đạo góp phần nâng cao khả năng sinh sản ở bò sữa **19**

Nghiên cứu đa dạng các loài thuộc chi Trung quân (Ancistrocladus) ở Việt Nam dựa vào phân tích hóa sinh và di truyền **21**

TIN TỨC SỰ KIỆN

Triển khai trồng thử nghiệm một số dòng, giống bơ trong nước và nhập nội tại tỉnh Lạng Sơn

(Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng) ***Cây bơ (Persea americana Mills) là loại cây ăn quả có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao. Từ nhiều năm nay, cây bơ thường gắn với vùng đất Tây Nguyên và miền Đông Nam Bộ. Tuy nhiên, nhờ tiến bộ của khoa học và công nghệ trong nghiên cứu về giống, trồng và chăm sóc, cây bơ đã dần được phát triển và đem lại hiệu quả kinh tế cao cho một số tỉnh phía Bắc như Sơn La, Bắc Giang, Nghệ An…***

Từ năm 2012 - 2015 Viện nghiên cứu và Phát triển Vùng đã nghiên cứu đánh giá giống và lựa chọn được một số giống bơ chất lượng cao, phù hợp với điều kiện miền Bắc, góp phần tích cực phát triển vùng bơ Sơn La. Hiện nay diện tích trồng đạt hàng trăm ha.

Năm 2017, Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng đã được UBND tỉnh và sở KH&CN tỉnh Lạng Sơn giao triển khai đề tài "Nghiên cứu trồng thử nghiệm một số dòng, giống bơ trong nước và nhập nội, xây dựng mô hình trồng mới theo hướng sản xuất hàng hóa tại tỉnh Lạng Sơn" với mục tiêu tuyển chọn được dòng, giống bơ tốt thích hợp với điều kiện sinh thái của tỉnh Lạng Sơn và góp phần phát triển cây bơ theo hướng hàng hóa và bền vững trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng đã bố trí các thí nghiệm nghiên cứu khả năng sinh trưởng và khả năng chống chịu sâu bệnh hại của các dòng, giống bơ: MC14, MC17, Booth7, Jollo, B3 và Choquete tại các huyện Tràng Định, huyện Bình Gia, huyện Hữu Lũng. Đến tháng 7 năm 2020, theo kết quả kiểm tra tiến độ của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lạng Sơn đề tài đã triển khai thực hiện theo đúng kế hoạch, cây bơ được trồng thử nghiệm có các chỉ tiêu sinh trưởng tốt, thích ứng được với điều kiện tự nhiên của tỉnh. Tính đến thời điểm hiện tại, Viện đã phối hợp với người dân địa phương trồng 06 ha mô hình với số lượng bơ là hơn 2.400 cây.

Trong thời gian tới, Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng sẽ tiếp tục cập nhật các chỉ tiêu theo dõi tại thí nghiệm, chăm sóc mô hình và hoàn thiện các quy trình, kỹ thuật trồng, chăm sóc cây bơ tại tỉnh Lạng Sơn để có thể sớm chuyển giao cho người dân.

Nghiên cứu ứng dụng nano vàng sản xuất sản phẩm trị viêm da

Nhân viên giới thiệu Nano vàng dạng ngôi sao để sản xuất sản phẩm kháng viêm da Acne Goldstars do khuẩn P. Acnes.

(NASATI) ***Sau hơn 2 năm nghiên cứu, nhóm các nhà khoa học ở Trung tâm Nghiên cứu và triển khai Khu Công nghệ cao TPHCM (SHTP LABS) vừa sản xuất thành công sản phẩm kháng viêm da có thành phần nano vàng dạng ngôi sao được chế tạo từ muối vàng (HAuCl4).***

Ngày 31/7/2020, Trung tâm Nghiên cứu và Triển khai khu công nghệ cao TPHCM (SHTP Labs) đã ký kết hợp tác với Công ty Mediworld Biotechnology và Công ty Sài Gòn Green Tech để phát triển sản phẩm kháng viêm da Acne Goldstars do khuẩn P. Acnes từ nano vàng dạng ngôi sao. Đây là thành quả sau hơn 2 năm nghiên cứu của nhóm các nhà khoa học ở SHTP LABS.

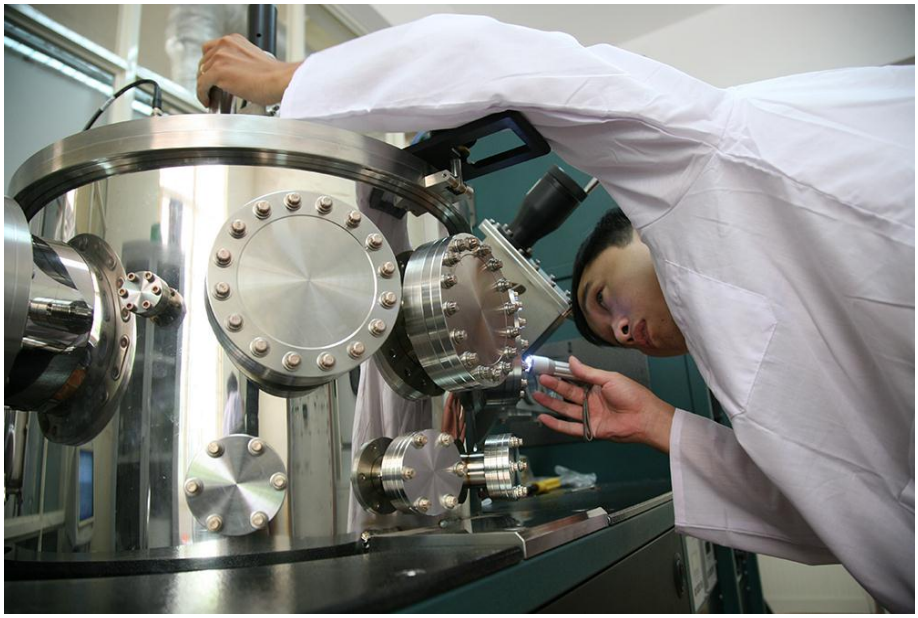
Đây là sản phẩm ứng dụng các kết quả nghiên cứu tổng hợp nano vàng dạng ngôi sao dựa trên Đề tài nghiên cứu khoa học giữa Trung tâm Nghiên cứu và Triển khai khu công nghệ cao TPHCM và Viện Khoa học và Công nghệ Tính toán (Sở Khoa học và Công nghệ TPHCM), triển khai giai đoạn 2017 - 2019.

Theo bà Trần Thị Lệ Khanh, thành viên nhóm nghiên cứu, hiện nay các sản phẩm trị viêm da do khuẩn P. Acnes phần lớn dựa trên thành phần kháng sinh và corticoid. Tuy nhiên, các sản phẩm này thường gây tác dụng phụ, điển hình như gây ban đỏ, bong tróc da, khô da, bắt nắng, ngứa da…; và sử dụng lâu dài sẽ xuất hiện tình trạng khuẩn P. acnes và tụ cầu kháng thuốc. Dựa trên những kết quả nghiên cứu chế tạo nano vàng dạng ngôi, nhóm nghiên cứu nhận thấy nano vàng có cấu trúc đa nhánh (hay dạng sao) có khả năng kháng khuẩn rất tốt, ngay ở nồng độ thấp. Nano vàng tiếp xúc nhanh lên thành tế bào, phá vỡ màng và lọt vào nhân tế bào để tiêu diệt, ngăn cản quá trình trao đổi chất của vi khuẩn. Đặc tính này thích hợp thay thế chất kháng sinh làm vật liệu kháng khuẩn trong các sản phẩm y sinh, thuốc hoặc các chế phẩm mỹ phẩm. Sản phẩm này, ngoài nano vàng dạng ngôi sao, còn có chiết xuất từ lá diếp cá, hợp chất nano quercetin chiết xuất từ hoa hòe và hành tây, có tác dụng chống viêm, chống dị ứng, kháng khuẩn, không để lại sẹo, vết thâm trên da,...

Đây là sản phẩm điều trị viêm da đầu tiên trong nước ứng dụng công nghệ nano vàng ngôi sao được sản xuất từ muối vàng (HAuCl4). Thời gian tới, SHTP LABS tiếp tục

nghiên cứu việc ứng dụng nano vàng trong sản xuất kháng sinh thế hệ mới, do nano vàng kháng được hầu hết các loại vi khuẩn. Sản phẩm ACNEGOLDSTARS là sự thành công của việc đưa kết quả nghiên cứu khoa học từ phòng thí nghiệm ra thị trường. Đây cũng minh chứng cho sự hợp tác, chuyển giao công nghệ giữa SHTP LABS với các doanh nghiệp trong thời gian qua đạt hiệu quả.

Vật lý Việt Nam: Giải pháp thoát lối mòn?



Ảnh: Bùi Tuấn/ĐHQGHN.

(Khoa học và phát triển) ***Tại cuộc tọa đàm "Nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực vật lý" ngày 10/7/2020, các nhà vật lý tại nhiều trường đại học và viện nghiên cứu ở Hà Nội đã cùng nhau tìm câu trả lời "nghiên cứu vật lý có làm ra tiền không?", "vật lý có thể khởi nghiệp được không". Và quan trọng hơn "làm gì để vật lý có thể góp phần giải quyết được những vấn đề lớn của đất nước"?***

Không chờ đến cuộc tọa đàm ***"Nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực vật lý"*** do Hội đồng ngành vật lý (Hội đồng giáo sư nhà nước), Hội đồng ngành vật lý Quỹ NAFOSTED và trường Đại học Phenikaa tổ chức thì những vấn đề như thế này mới được quan tâm đến. Trong những cuộc trao đổi cách đây nhiều năm, giáo sư Trần Xuân Hoài (Viện Vật lý ứng dụng và thiết bị khoa học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) đã chia sẻ những suy nghĩ của ông về khái niệm đổi mới sáng tạo trong nghiên cứu khoa học, trong đó có ngành vật lý: đổi mới sáng tạo là đường sống của KH&CN và của đất nước, chỉ khi nắm lấy bằng được công nghệ tốt, chiếm giữ được know-how thì đất nước mới có thể vượt lên được.

Tuy nhiên, chỉ sau khi tích lũy kiến thức ở mức tạm đủ về số lượng và bắt đầu tính đến chất lượng của công bố quốc tế trên các tạp chí chuyên ngành, các nhà nghiên cứu có tâm huyết mới có thể nhìn lại suốt chặng đường phát triển của vật lý Việt Nam và đưa ra những câu hỏi có phần làm "mích lòng" nhau, qua đó tìm ra những cách thức góp phần gia tăng giá trị đóng góp của ngành vật lý với xã hội.

Nghiên cứu vật lý có ra tiền?

Những trăn trở về vai trò của vật lý với một đất nước không phải là 'tâm tư' riêng của các nhà vật lý Việt Nam mà còn là vấn đề của các đồng nghiệp nước ngoài. Vào cuối năm 2019, Hội Vật lý châu Âu (EPS) đã công bố "Tầm quan trọng của vật lý với các nền kinh tế châu Âu", một nghiên cứu do họ đặt hàng Trung tâm nghiên cứu Kinh tế và Thương mại (Cebr) thực hiện dựa trên các hoạt động kinh tế của 31 quốc gia châu Âu giai đoạn 2011-2016, để giải đáp những câu hỏi đang dấy lên: vật lý quan trọng như thế nào với các nền kinh tế? và gia tăng đầu tư như thế nào cho vật lý?

Nếu ai vẫn còn nghi ngờ về đóng góp của ngành vật lý với nền kinh tế thì có thể sẽ ngạc nhiên trước những kết quả từ báo cáo này: trong giai đoạn 2011-2016, tổng giá trị gia tăng (GVA) của các ngành công nghiệp có sự đóng góp của ngành vật lý (physics-based industries), vốn được định nghĩa là các ngành kinh tế châu Âu có sử dụng công nghệ, chuyên môn và người lao động được đào tạo từ ngành vật lý để đạt được những mục tiêu thương mại, đã vượt qua mức 1,45 nghìn tỷ euro mỗi năm, tương đương 12% GVA của châu Âu, cao hơn mức đóng góp của dịch vụ tài chính (5,3 %) và ngành bán lẻ (4,5%). Những hoạt động của ngành công nghiệp vật lý thúc đẩy các ngành khác tạo ra nhiều của cải hơn. Theo đánh giá của nhóm chuyên gia, chiếu theo GVA thì cứ mỗi 1 euro, ngành vật lý tạo ra thêm 2,64 euro cho phần còn lại của nền kinh tế.

Mặt khác, trong giai đoạn 2011-2016, vật lý tạo ra 17 triệu công việc kỹ năng cao tại châu Âu, trong đó lớn nhất ở các ngành chế biến, chế tạo (48.9%), các hoạt động KH&CN (20.6%), công nghệ thông tin và truyền thông (9.6%). "Các nhà vật lý thực sự có một 'thương hiệu' hết sức khác biệt, những người có tư duy được hình thành để có thể giải quyết được vấn đề đặc biệt," giáo sư Petra Rudolf, chủ tịch EPS, cho biết. Trung bình, mỗi người được đào tạo về vật lý đều làm trong các ngành công nghiệp tạo ra 90.800 euro mỗi năm cho nền kinh tế (trung bình các ngành khác là 60.600 euro/năm) và cứ một việc làm trong ngành công nghiệp này được tạo ra lại tác động đến 1,54 việc làm khác. Nếu tính theo góc độ đó, các ngành công nghiệp liên quan đến vật lý trở thành một phần quan trọng trong nền kinh tế châu Âu. Do đó, EPS kết luận "Tại châu Âu, vật lý đã tạo ra hàng triệu việc làm và hàng tỉ euro".

Có vẻ như xa vời với Việt Nam nhưng câu chuyện của vật lý châu Âu cũng góp phần giải đáp thắc mắc của nhiều người: vật lý có thể làm ra tiền, vật lý có thể đem lại doanh thu cho nền kinh tế đất nước. Đó sẽ là triển vọng của vật lý Việt Nam, nếu hoàn thành được chu trình từ nghiên cứu đến đổi mới sáng tạo như cách nói của giáo sư Trần Xuân Hoài "nghiên cứu là biến tiền đầu tư của nhà nước hoặc của ai đó thành kiến thức của mình và đổi mới sáng tạo là biến kiến thức thành tiền. Cách làm ra tiền này thường thông qua doanh nghiệp khởi nguồn (spinoff) và khởi nghiệp (startup), nghĩa là phải rút ruột từ hiểu biết để làm ra sản phẩm gì đấy".

Tuy nhiên ông cũng đưa ra nhận xét mà bản thân rút ra từ quan sát các đồng nghiệp khoa học mấy chục năm qua "Nhiều người [ở Việt Nam] chưa làm được điều này, đặc biệt là ngành vật lý bởi theo tôi, biến tiền thành kiến thức rất được nhưng ngược lại thì khó".

Thế khó của vật lý Việt Nam

Nhận xét của giáo sư Trần Xuân Hoài phơi bày một thực tại phổ biến ở Việt Nam là hầu như không có startup với công nghệ từ vật lý, dù bắt đầu có nhiều startup về công nghệ thông tin xuất hiện và gọi được vốn đầu tư. Vậy do các nhà vật lý Việt Nam chưa làm ra được công nghệ nào đủ tốt? Nhìn lại lịch sử phát triển của vật lý Việt Nam, đã có nhiều trường hợp các nhà vật lý làm ra được sản phẩm như PGS. TS Phạm Hồng Dương (Viện Khoa học vật liệu, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) trong những năm 1990-2000 đã làm ra được cân thử vàng bằng vi tính, chế tạo sửa chữa laser He-Ne công suất nhỏ để hỗ trợ điều trị vết thương, công nghệ làm tranh, ảnh và thiết bị chiếu phim 3D… nhưng phần lớn đều thất bại do thiếu sự đầu tư liên kết với doanh nghiệp để có được những sản phẩm tối ưu hơn, tránh được sự sao chép cạnh tranh trên thị trường.

Bản thân giáo sư Trần Xuân Hoài, một nhà vật lý thực nghiệm, "ngày trước cũng thiết kế và chế tạo được sản phẩm kính hiển vi điện tử quét đầu dò nhưng mới chỉ dừng lại ở mức độ sản phẩm mẫu quy mô phòng thí nghiệm mà chưa thể biến thành sản phẩm thương mại hóa trên thị trường do thị trường lúc đó chưa sẵn sàng", TS. Nguyễn Quân, nguyên Bộ trưởng Bộ KH&CN, kể lại tại buổi tọa đàm.

GS. Trần Xuân Hoài

Câu chuyện của ngày hôm qua dường như cũng lặp lại ở hiện tại nhưng ở góc độ khác. Một nhà vật lý trẻ cũng làm nghiên cứu tại Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam đã chế tạo được một bộ mô đun có thể lắp vào các bóng đèn đường cũ thành bóng đèn LED vừa tiết kiệm chi phí thay thế, vừa thân thiện với môi trường – đây là kết quả của một dự án sản xuất thử nghiệm do Sở KH&CN Hà Nội đầu tư. Tuy nhiên, giải pháp của anh vẫn chưa được áp dụng vì nhiều lý do, trong đó có việc "người ta thích mua đèn mới hơn là sử dụng giải pháp công nghệ này".

Tình thế mà các nhà vật lý đang gặp phải khiến công nghệ mà họ sáng tạo không thành sản phẩm đến với thị trường. Do đó, theo cách nói của giáo sư Trần Xuân Hoài thì "con đường làm ra tiền của chúng ta đang bị mắc kẹt". Mặc dù là người từng khá thành công về thương mại hóa sản phẩm với việc hợp tác với Công ty Bóng đèn Phích nước Rạng Đông, giáo sư Phạm Thành Huy, Hiệu trưởng trường ĐH Phenikaa, vẫn không khỏi băn khoăn "Giả sử chúng ta có bài toán lớn rồi, chúng ta có một số doanh nghiệp tư nhân sẵn sàng chìa tay đầu tư rồi thì điểm nghẽn nằm ở đâu?"

Điểm nghẽn ấy nằm chính ở hệ sinh thái khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo của Việt Nam. Theo phân tích của PGS. TS Nguyễn Ái Việt (Viện Công nghệ thông tin, ĐHQGHN), "thứ nhất là Việt Nam chưa có một hệ sinh thái thực sự, chưa có những quỹ đầu tư dám chấp nhận rủi ro để đầu tư cho các ý tưởng và công nghệ, ngay ở ĐHQGHN có khoản kinh phí rất lớn dành phát triển những sản phẩm ứng dụng nhưng cách làm vẫn như cũ. Thứ hai là nhận thức của xã hội về đổi mới sáng tạo và sản phẩm của các nhà khoa học vẫn còn chưa chín". Với kinh nghiệm của mình, giáo sư Trần Xuân Hoài bổ sung, "chúng ta chưa đủ điều kiện thành công là thị trường trong nước đủ lớn, chúng ta chưa có đủ vốn, thiết bị, kinh nghiệm, nhân lực và sản phẩm chưa đáp ứng được nhu cầu ngắn hạn, dài hạn".

Một vấn đề quan trọng khác là cơ chế chính sách khiến các nhà vật lý còn ngần ngại trong việc chuyển giao công nghệ là sản phẩm từ những đề tài nghiên cứu do nhà nước tài trợ. Cơ chế sử dụng tài sản theo quy định trong Nghị định 70/2018/NĐ-CP "rất phức tạp do không rành mạch về chủ sở hữu nên rất khó trong áp dụng với các hoạt động đổi mới sáng tạo. Vì thế nếu 'ông' làm danh chính ngôn thuận thì không được còn ứng dụng 'chui lủi' thì được", PGS. TS Nguyễn Ái Việt nêu khó khăn mà các nhà vật lý gặp phải sau khi nghị định này chính thức có hiệu lực.

Chỉ vật lý mới giúp được vật lý?

Đánh giá tình thế hiện nay, các nhà vật lý thuộc nhiều thế hệ cho rằng có quá nhiều thách thức để vật lý Việt Nam có thể tồn tại và phát triển và để mỗi nhà vật lý thoát khỏi "suy nghĩ hiện tại là tìm đề tài NAFOSTED là đủ sống, không phải khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo gì" như lo ngại của PGS. TS Nguyễn Ái Việt.

Thách thức lớn nhất và cũng là tồn tại lớn nhất, theo giáo sư Đàm Trung Đồn, một nhà nghiên cứu từng làm việc ở Khoa Vật lý, trường ĐH Khoa học Tự nhiên (ĐHQGHN), là vấn đề các nhà vật lý theo đuổi không gắn kết với nhu cầu của xã hội: "Tôi đã chứng kiến nhiều phòng thí nghiệm, nhiều đề tài được lập ra, hình thành và khép lại nhưng dấu ấn để lại không nhiều. Đề tài trước kia chúng ta chọn thường thiếu sự gắn kết với hoàn cảnh đất nước mình là nghèo, chưa phát triển, do đó gắn với đề tài công nghệ cao thì sẽ dễ thất bại. Chúng ta nên đi vào vấn đề cụ thể và chọn vấn đề trong điều kiện khó khăn có thể thực hiện được".

Thách thức ấy cũng một phần bắt nguồn từ chính cách nghĩ có phần cũ kỹ và tự cô lập của chính cộng đồng vật lý Việt Nam. "Chúng ta vẫn xây dựng và thực hiện chương trình phát triển theo kiểu cũ, tức là phân chia theo các ngành riêng rẽ như hiện nay vẫn làm thì không thể có bài báo lớn, không có sản phẩm công nghệ và vẫn chỉ phụ thuộc kinh phí đầu tư từ nhà nước", PGS. TS Nguyễn Ái Việt nêu. Nhìn lại chương trình phát triển vật lý đến năm 2020 và tầm nhìn 2030 ban hành cách đây 5 năm, giáo sư Trần Xuân Hoài nói vui "nếu theo các mục trong phần nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng thì theo tôi, chẳng làm ra được xu nào".

PGS. TS Nguyễn Ái Việt

Vậy đâu là cách thức để vật lý Việt Nam thoát khỏi lối mòn? "Chúng ta nên xây dựng các chương trình, theo các vấn đề lớn để ngành nào cũng vào được bởi chúng ta mở cửa cho ngành khác tức là mở cửa cho chính mình. Các ngành xâm nhập vấn đề của vật lý, tạo cơ hội cho vật lý xâm nhập trở lại ngành khác, qua đó có thể giải quyết được các vấn đề lớn, có được những sản phẩm cụ thể và có thể tiếp cận những nguồn lực mới, như vậy không lo không có nguồn lực đầu tư để giải quyết", ông nêu cách thức giải quyết mà ông học hỏi từ chương trình Horizon châu Âu 2020 và Chiến lược phát triển KH&CN của Trung Quốc. Ví dụ tư duy nhìn nhận vấn đề rộng ra khỏi lĩnh vực của mình và biết tận dụng sức mạnh liên ngành đã tạo ra 8 hướng phát triển Chiến lược KH&CN Trung Quốc là nguồn tài nguyên và năng lượng, vật liệu và sản xuất, kết nối thông tin, nông nghiệp và công nghiệp sinh học, y tế, môi trường, không gian và biển, an ninh quốc phòng mà theo đánh giá của PGS. TS Nguyễn Ái Việt "vật lý đều có thể vào được tất cả các hướng này và có quá nhiều đất để làm".

Do đó, ông đề xuất một số điểm mới với hi vọng đem đến nhiều đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực vật lý cũng như để vật lý khẳng định vị thế của mình, đó là: 1. Tăng cường tư duy liên ngành thông qua việc thực hiện các chương trình, dự án lớn, hướng đến giải quyết những vấn đề lớn của xã hội, con người; 2. Thay đổi chương trình đào tạo, trước tiên nhà vật lý thế hệ mới phải biết lập trình thành thạo, phải có tư duy khởi nghiệp để hướng đến sáng tạo công nghệ, thiết kế sản phẩm…; 3. Xây dựng các chương trình theo kiểu Manhattan của Việt Nam. Trước câu hỏi của nhà nghiên cứu trẻ Đỗ Quốc Tuấn (Viện PIAS, trường Đại học Phenikaa) "Nếu có những dự án kiểu Manhattan thì ông sẽ làm gì?", PGS. TS Nguyễn Ái Việt không ngần ngại chỉ ra ba bài toán lớn là biến đổi khí hậu và môi trường, sản xuất thiết bị và năng lượng- những vấn đề hiện rất bức thiết ở Việt Nam.

Vật liệu mới xử lý nước ô nhiễm

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Rochester đã tạo ra một tấm nhôm mới thu năng lượng mặt trời hiệu quả hơn để làm bay hơi và lọc nước ô nhiễm.

Cụ thể, nhóm nghiên cứu đã phát triển công nghệ xử lý bằng laser biến màu của nhôm thông thường thành màu đen, khiến nhôm có khả năng hấp thu năng lượng và siêu thấm hút. Sau đó, họ đã sử dụng tấm nhôm đã qua xử lý để lọc nước bằng năng lượng mặt trời.

Công nghệ có đặc trưng là sử dụng một chùm xung laser femtosecond (siêu ngắn) để khắc trên bề mặt của tấm nhôm bình thường. Khi tấm nhôm được nhúng trong nước tại một góc đối diện với mặt trời, nó sẽ đẩy màng nước mỏng lên trên bề mặt kim loại. Đồng thời, bề mặt có màu đen giữ lại gần 100% năng lượng mà nó hấp thụ từ mặt trời để đun nước nóng nhanh. Cuối cùng, các cấu trúc bề mặt siêu thấm làm thay đổi liên kết phân tử của nước, làm tăng hiệu quả của quá trình bốc hơi.

Các thí nghiệm tại lab cho thấy phương pháp này làm giảm sự xuất hiện của tất cả các chất gây ô nhiễm phổ biến như chất tẩy rửa, thuốc nhuộm, nước tiểu, kim loại nặng và glycerin đến mức an toàn để uống. Công nghệ mới cũng hữu ích tại các nước phát triển, giúp giảm tình trạng thiếu nước tại các vùng hạn hán và phục vụ cho các dự án khử mặn.

Sử dụng ánh nắng mặt trời để đun nước từ lâu được xem là cách để loại bỏ mầm bệnh vi khuẩn và giảm tử vong vì nhiễm trùng do tiêu chảy, nhưng nước sôi không loại bỏ được kim loại nặng và các chất ô nhiễm khác. Tuy nhiên, lọc nước bằng năng lượng mặt trời có thể làm giảm đáng kể các chất ô nhiễm này vì gần như tất cả các tạp chất bị bỏ lại khi nước bay hơi chuyển sang dạng khí, sau đó, ngưng tụ và được thu gom.

Phương pháp phổ biến nhất làm bay hơi nước bằng ánh nắng mặt trời là gia nhiệt thể tích, trong đó khối lượng lớn nước được đun nóng nhưng chỉ lớp trên cùng có thể bay hơi. Rõ ràng, phương pháp này không hiệu quả bởi chỉ một phần nhỏ năng lượng nóng được sử dụng.

Phương pháp hiệu quả hơn được gọi là làm nóng lớp mỏng, đặt các vật liệu nổi, nhiều lớp, thấm hút trên mặt nước, do đó chỉ có nước gần bề mặt cần được làm nóng. Nhưng tất cả các vật liệu có sẵn đều phải nổi theo chiều ngang trên mặt nước và không thể

quay trực tiếp về phía mặt trời. Hơn nữa, vật liệu siêu thấm sẵn có nhanh chóng bị tắc do chất ô nhiễm bị bỏ lại sau quá trình bay hơi, nên đòi hỏi phải thay thế vật liệu thường xuyên.

Các nhà nghiên cứu đã tạo ra tấm nhôm để khắc phục những hạn chế này bằng cách kéo một lớp nước mỏng ra khỏi bể chứa và trực tiếp đổ lên trên bề mặt hấp thụ năng lượng mặt trời để làm nóng và làm bay hơi.

"*Hơn nữa, vì chúng tôi sử dụng bề mặt có rãnh mở, nên rất dễ làm sạch chỉ bằng cách phun lên đó*", GS. Chunlei Guo, đồng tác giả nghiên cứu nói. "*Ưu điểm lớn nhất là góc của các tấm nhôm có thể được điều chỉnh liên tục để quay trực tiếp về phía mặt trời và sau đó, di chuyển trước khi tối đa hóa khả năng hấp thu năng lượng*".

N.P.D (NASATI), theo https://phys.org/news/2020-07-solar-material.html,

Nước biển cung cấp nguồn vật liệu gần như vô hạn cho pin

Doanh số bán xe điện bùng nổ đã làm tăng nhu cầu đối với lithium. Nhưng kim loại nhẹ này rất cần để chế tạo pin sạc, lại không có nhiều. Giờ đây, các nhà nghiên cứu tại trường Đại học quốc gia Seoul đã tạo bước tiến quan trọng hướng tới khai thác nguồn cung cấp lithium gần như vô hạn: tách lithium từ nước biển.

Lithium được đánh giá cao về khả năng sạc vì nó tích trữ nhiều năng lượng hơn so với các vật liệu pin khác. Các nhà sản xuất sử dụng hơn 160.000 tấn lithium mỗi năm, nhưng trong thập kỷ tới dự kiến sẽ tăng gấp gần 10 lần. Nhưng nguồn cung cấp lithium bị hạn chế và tập trung ở một số quốc gia, nơi kim loại này được khai thác hoặc chiết xuất từnước mặn.

Sự khan hiếm lithium đã làm dấy lên lo ngại về sự thiếu hụt vật liệu này trong tương lai có thể khiến giá pin tăng vọt và kìm hãm sự phát triển của xe điện và các công nghệ khác phụ thuộc vào lithium như Tesla Powerwalls, thường được sử dụng để tích trữ điện mặt trời trên mái nhà.

Nước biển có thể khắc phục tình trạng này. Các đại dương trên thế giới có chứa khoảng 180 tỷ tấn lithium. Nhưng nước biển pha loãng hiện chiếm khoảng 0,2 phần triệu. Các nhà nghiên cứu đã tạo ra nhiều bộ lọc và màng để cố gắng chiết xuất có chọn lọc lithium từ nước biển. Nhưng những nỗ lực đó dựa vào việc làm bay hơi phần lớn nước để cô đặc lithium, mất nhiều thời gian, cho đến nay chưa kinh tế.

Nhóm nghiên cứu đã cố gắng sử dụng các điện cực pin lithium-ion để tách lithium trực tiếp từ nước biển mà không cần phải làm bay hơi nước trước. Các điện cực này bao gồm các vật liệu xếp lớp giống như bánh sandwich được thiết kế để bẫy và giữ các ion lithium khi pin sạc. Trong nước biển, điện áp âm được đặt vào một điện cực để "kéo" các ion lithium vào điện cực. Nhưng điện áp âm cũng kéo theo natri, nguyên tố giống nhau về mặt hóa học xuất hiện trong nước biển với khối lượng dồi dào gấp khoảng 100.000 lần lithium. Nếu hai nguyên tố đi vào điện cực với cùng một tốc độ, natri gần như hoàn toàn lấn át lithium.

Để giải quyết vấn đề này, nhóm nghiên cứu do Yi Cui, nhà khoa học vật liệu tại trường Đại học Stanford dẫn đầu, đã tìm cách làm cho vật liệu điện cực được lựa chọn nhiều hơn. Đầu tiên, họ phủ lên điện cực một lớp titan dioxit mỏng đóng vai trò là rào cản. Vì các ion lithium nhỏ hơn natri, nên chúng dễ dàng lách qua và đi vào trong điện cực có cấu trúc theo lớp.

Các nhà nghiên cứu cũng đã thay đổi cách kiểm soát điện áp. Thay vì đặt điện áp âm không đổi vào điện cực, như các nhà khoa học khác đã làm, họ đã quay nó theo chu kỳ. Đầu tiên, các nhà nghiên cứu đã dẫn điện áp âm vào và sau đó, nhanh chóng ngắt điện áp. Tiếp theo, các nhà khoa học dẫn điện áp dương vào, rồi lại ngắt và lặp lại chu kỳ.

Sự thay đổi điện áp làm cho các ion lithium và natri di chuyển vào điện cực, dừng lại và sau đó bắt đầu di chuyển ra ngoài khi dòng điện đảo chiều. Tuy nhiên, do vật liệu điện cực có ái lực với lithium cao hơn một chút so với natri, nên các ion lithium là những ion đầu tiên di chuyển vào các điện cực và là ion cuối cùng rời đi. Vì vậy, việc lặp lại chu trình này dẫn đến tập trung lithium trong điện cực. Sau 10 chu kỳ như vậy, chỉ mất vài phút, nhóm nghiên cứu đã kết thúc với tỷ lệ lithium với natri là 1:1. Điều đó làm tăng gấp đôi tính chọn lọc.

Phương pháp mới có chi phí chưa rẻ để canh tranh với việc khai thác lithium trên đất liền. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu đang cố gắng tăng tính chọn lọc bằng cách sử dụng các loại điện cực pin lithium-ion khác. Cách tiếp cận này cũng hữu ích trong việc thu hồi lithium từ pin thải loại để tái sử dụng và có tiềm năng sạc siêu nhanh cho xe điện.

N.P.D (NASATI), theo https://www.sciencemag.org/news/2020/07/seawater-could-provide-nearly-unlimited-amounts-critical-battery-material,

Phản ứng viêm có liên quan đến ăn quá nhiều

Các nhà nghiên cứu tại Yale đã xác định một phân tử đóng vai trò chính trong phản ứng viêm của cơ thể đối với việc ăn quá nhiều, có thể dẫn đến béo phì, tiểu đường và các bệnh chuyển hóa khác. Phát hiện cho thấy phân tử này có thể là mục tiêu trị liệu đầy hứa hẹn để kiểm soát tình trạng viêm này và kiểm soát các bệnh chuyển hóa. Nghiên cứu được công bố trong Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia.

Tác giả nghiên cứu - Giáo sư Xiaoyong Yang đến từ trường y Yale, cho biết: Khi ăn quá nhiều, cơ thể sẽ lưu trữ lượng calo dư thừa dưới dạng chất béo trong mô mỡ, hoặc mỡ trong cơ thể. Và lượng calo tiêu thụ tiếp tục tăng, điều này dẫn đến tình trạng viêm trong mô mỡ và giải phóng axit béo vào các mô khác, bao gồm gan và cơ bắp. Điều này là nguy hiểm và dẫn đến các rối loạn chuyển hóa như bệnh tiểu đường.

Nhóm nghiên cứu nhận thấy ăn quá nhiều dẫn đến viêm và các bệnh chuyển hóa, nhưng cho đến nay, họ không biết chính xác tế bào miễn dịch của cơ thể, như đại thực bào phản ứng với mức tiêu thụ calo dư thừa đã góp phần vào quá trình này. Họ đã tiến hành thử nghiệm qua con đường gọi là tín hiệu O-GIcNAc, kích hoạt khi một người ăn quá nhiều, từ đó làm cho các tế bào hạn chế viêm.

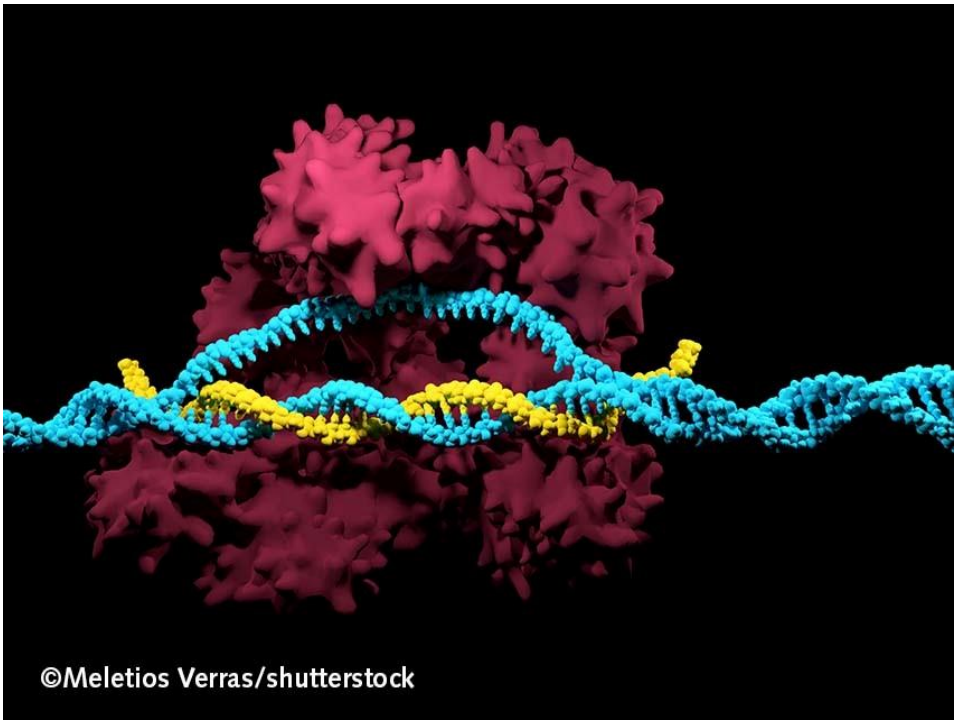
Viêm xảy ra khi hệ thống miễn dịch của cơ thể phản ứng với chấn thương hoặc mối đe dọa, và liên quan đến tăng lưu lượng máu, giãn mao mạch và dòng tế bào bạch cầu. Yang giải thích: "*Cơ thể rất thông minh", nó cố gắng bảo vệ chống viêm khi chất béo tích tụ trong cơ thể. Chúng tôi đã phát hiện ra một con đường quan trọng giúp giảm viêm do thiếu dinh dưỡng*".

Cụ thể, OGT (O-GIcNAc transferase), loại enzyme kích hoạt tín hiệu GIcNAc, chịu trách nhiệm kích hoạt phản ứng viêm của cơ thể bằng cách bật hoặc tắt con đường truyền tín hiệu cụ thể trong các đại thực bào. Đại thực bào có thể tốt hoặc xấu. Nó xấu trong tình trạng thiếu dinh dưỡng, tiết ra rất nhiều yếu tố gây viêm. Và tốt khi có tác dụng chống viêm. Chúng tôi phát hiện ra rằng OGT cố gắng ngăn chặn đại thực bào trở thành xấu. OGT có thể là mục tiêu cho các liệu pháp mới để ngăn chặn tình trạng viêm và cải thiện sức khỏe.

Nghiên cứu cũng làm sáng tỏ hoạt động của glutamine và glucosamine, chất bổ sung dinh dưỡng được các bác sĩ khuyên dùng cho bệnh viêm khớp và viêm khớp, Yang nói, mặc dù các chất bổ sung này thúc đẩy tín hiệu O-GlcNAc và giảm viêm, nhưng họ chưa biết quá trình này hoạt động như thế nào.

Đ.T.V (NASATI), theo https://medicalxpress.com/news/2020-06-on-off-inflammation-overeating.html,

Các nhà nghiên cứu Trung Quốc phát triển hệ thống chỉnh sửa gen mới



Theo một nghiên cứu mới được công bố hôm 10/7/2020), các nhà nghiên cứu Trung Quốc đã phát triển một hệ thống kích hoạt ánh sáng đỏ (FRL) mới có thể tạo ra sự chỉnh sửa gen mạnh mẽ ở cả tế bào động vật có vú và chuột.

Theo nghiên cứu được công bố trên Science Advances, hệ thống FRL dựa trên đi-ốt phát sáng, thuộc công nghệ phân tách Cas9 (FAST) có thể chỉnh sửa các gen một cách hiệu quả, bao gồm cả nối và sửa chữa theo hướng tương đồng, cho nhiều vùng trong tế bào người.

CRISPR-Cas9 là một công cụ tiềm năng mới trong việc chỉnh sửa bộ gen. Đối với những nhà nghiên cứu trên toàn thế giới, kĩ thuật CRISPR-Cas9 là một đổi mới lý thú vì nó nhanh và rẻ hơn rất nhiều những phương pháp trước đây. Hiện nay, bằng việc sử dụng thủ thuật phân tử, các nhà nghiên cứu đã tìm ra một giải pháp giúp tăng đáng kể hiệu quả biến đổi di truyền chính xác lên đến 8 lần. Công nghệ CRISPR-Cas9 cho phép những nhà nghiên cứu vận chuyển tạm thời những đoạn DNA mạch đôi vào bộ gen của tế bào hoặc những mô hình sinh vật tại vị trí của những gen được chọn. Trong những chuỗi đứt gãy nhân tạo đó, họ có thể chèn hoặc cắt bỏ những gen và thay đổi đặc điểm di truyền được mã hóa theo ý họ muốn.

Nhóm nghiên cứu, dẫn đầu bởi Haifeng Ye, nhà nghiên cứu tại Viện Khoa học Y sinh và Trường Khoa học Đời sống, Đại học Sư phạm Đông Trung Quốc, đã chứng minh hệ thống FRL dễ dàng chỉnh sửa gen ở chuột tdTomato. Nó đã được chứng minh đạt được chỉnh sửa kích hoạt gen gây ung thư PLK1 trong mô hình khối u xenograft của chuột, theo nghiên cứu.

Các nhà nghiên cứu đã chứng minh làm thế nào hệ thống có thể được triển khai để chỉnh sửa gen mô sâu có thể lập trình trong cả bối cảnh sinh học và y sinh hướng tới độ chính xác cao và độ đặc hiệu, theo các nhà nghiên cứu.

NASATI (Theo Xinhua)

Mỹ tăng gấp đôi chi tiêu cho vắc-xin virus tiềm năng lên tới gần 1 tỷ đô la Mỹ

Công ty Moderna của Mỹ đang phát triển vắc-xin COVID-19. (Ảnh: AFP)

Mỹ đã tăng gấp đôi khoản đầu tư của mình - lên tới gần 1 tỷ USD - để đẩy nhanh việc phát triển vắc-xin COVID-19 tiềm năng của công ty Moderna của Mỹ, và bắt đầu giai đoạn thử nghiệm lâm sàng cuối cùng quyết định.

Chính phủ hiện có kế hoạch chi tới 472 triệu đô la Mỹ cho khoản đầu tư 483 triệu đô la Mỹ đã được công bố trước đó, theo công ty công nghệ sinh học Moderna đã công bố vào Chủ nhậ (26/7). Moderna cho biết khoản đầu tư bổ sung đã được quyết định để "mở rộng" đáng kể thử nghiệm lâm sàng giai đoạn ba của một loại vắc-xin với 30.000 người tham gia.

Trong một thử nghiệm nhỏ, ban đầu, vắc-xin thử nghiệm của Moderna đã tạo ra kháng thể coronavirus - giúp chống lại căn bệnh này - trong cơ thể của tất cả 45 người tham gia.

Trong thử nghiệm mở rộng bắt đầu từ thứ Hai (27/7), một nửa trong số 30.000 người tham gia sẽ nhận được liều vắc-xin 100 microgam, phần còn lại sẽ được dùng giả dược.

Hoa Kỳ đã có hơn 146.000 ca tử vong do coronavirus, đứng đầu thế giới, ngay cả khi số ca mắc mới vẫn tiếp tục tăng. Mỹ đã công bố các khoản đầu tư lớn vào một nỗ lực lớn để thúc đẩy phát triển vắc-xin và giúp hàng triệu người Mỹ được tiêm chủng vào đầu năm tới.

Trước đó, liên minh dược phẩm BioNTech / Pfizer của Mỹ-Đức tuyên bố rằng chính phủ Mỹ đã cam kết 1,95 tỷ đô la Mỹ để mua 100 triệu liều vắc-xin.

Các phòng thí nghiệm trên khắp thế giới trong một cuộc đua để phát triển một loại vắc-xin hiệu quả đầu tiên. Moderna dường như giữ vị trí dẫn đầu khi bước vào vòng thử nghiệm lâm sàng cuối cùng - bước quyết định trong việc xác định liệu vắc-xin có hiệu quả và an toàn hay không.

Moderna đã làm việc với các cơ quan y tế Mỹ, cho biết họ hy vọng có thể sản xuất 500 triệu liều mỗi năm - và có khả năng lên tới 1 tỷ - bắt đầu từ năm 2021.

Công ty công nghệ sinh học Trung Quốc Sinovac cho biết ngày 6 tháng 7 rằng họ sẽ bắt đầu thử nghiệm lâm sàng giai đoạn ba "trong tháng 7" phối hợp với trung tâm nghiên cứu sinh học Butantan của Brazil.

Cũng báo cáo kết quả ban đầu đáng khích lệ là một dự án của Anh được phát triển bởi Đại học Oxford hợp tác với phòng thí nghiệm đa quốc gia AstraZenica và một dự án của Trung Quốc, dẫn đầu bởi các nhà nghiên cứu từ các cơ quan bao gồm Viện Hàn lâm Khoa học Quân y. Nỗ lực đó đang được tài trợ bởi nhóm công nghệ sinh học CanSino, được liệt kê trên sàn giao dịch chứng khoán Hồng Kông.

Tổng cộng, gần 200 loại vắc-xin ứng cử viên đang được phát triển, trong đó có 23 loại đang trong giai đoạn lâm sàng, đang được thử nghiệm trên người.

P.A.T (NASATI), theo https://www.channelnewsasia.com/,

Nghiên cứu công nghệ sản xuất vòng tẩm progesterone đặt âm đạo góp phần nâng cao khả năng sinh sản ở bò sữa

Theo chủ trương và định hướng của Việt Nam đến năm 2020 đạt khoảng 300 nghìn bò sữa, trong đó chủ yếu là bò sữa cao sản. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu đã chứng minh mối quan hệ đối nghịch giữa sản lượng sữa và khả năng sinh sản trên đàn bò cao sản. Để đạt sản lượng sữa cao, bò cao sản sau đẻ được áp dụng chế độ ăn dinh dưỡng tăng cường, dẫn tới tăng quá trình tuần hoàn và chuyển hóa thải trừ các hormone sinh sản qua sữa tăng nguy cơ mắc các rối loạn sinh sản sau đẻ như chậm rụng trứng và thể vàng tồn lưu.

Từ những năm 70 của thế kỷ trước, progesterone được chứng minh là hormone sinh sản có vai trò trọng tâm trong chu kỳ động dục ở động vật nói chung và bò sữa nói riêng. Tại Việt Nam, nhiều loại vòng tẩm progesterone như vòng CIDR và vòng PRID đã và đang được ứng dụng phổ biến trên đàn bò sữa cao sản với mục đích nâng cao khả năng sinh sản. Giá thành mỗi vòng tẩm khá cao, dao động từ 250.000 - 300.000 VNĐ, đồng thời không chủ động vòng tẩm do phải nhập khẩu từ nước ngoài. Vì vậy, PGS.TS. Sử Thanh Long cùng các cộng sự tại Học viện Nông nghiệp Việt Nam đã thực hiện đề tài: "***Nghiên cứu công nghệ sản xuất vòng tẩm progesterone đặt âm đạo góp phần nâng cao khả năng sinh sản ở bò sữa***" trong thời gian từ năm 2015 đến 2017.

Đề tài đã thu được các kết quả sau:

- Đã nghiên cứu sản xuất thành công vòng tẩm progesterone (vòng ProB) có dạng hình chữ T bao gồm 3 phần: phần khung xương có dạng hình chữ T có lỗ tròn phía dưới khung; lớp vỏ silicon được tẩm progesterone và phần dây nhựa có thể rút ra được, đặc trưng ở chỗ:

- Khi thử nghiệm vòng ProB trên đàn bò cắt buồng trứng cho thấy khả năng thải trừ progesterone đạt yêu cầu đặt ra (tăng nhanh sau khi đặt vòng, duy trí ở ngưỡng cao trên 1mg/ml và giảm thấp sau khi rút vòng), tương đương với vòng tẩm progesterone đang được sử dụng rộng rãi tại các trang trại bò sữa.

Kết hợp vòng tẩm progesterone vào công thức gây động dục chủ động trên đàn bò sữa sinh sản đạt tỷ lệ động dục (93,0%) và tỷ lệ có chửa tốt (44,08%).

Vòng tẩm progesterone CIDT nhập khẩu từ New Zealand có giá thành dao động từ 250.000 đến 300.000 đồng. Trong khi đó, sản phẩm của Việt Nam sản xuất có giá thành trong khoảng 180.000 - 200.000 đồng. Như vậy, giá thành của vòng progesterone thấp hơn vòng nhập khẩu 20%.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15231) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)

Nghiên cứu đa dạng các loài thuộc chi Trung quân (Ancistrocladus) ở Việt Nam dựa vào phân tích hóa sinh và di truyền

Các loài thuộc chi Trung quân (Ancistrocladus spp. Ancistrocladaceae) hiện được nhiều nhà nghiên cứu trên thế giới quan tâm bởi thành phần hóa học đặc trưng và các tác dụng sinh học của chúng. Một số loài alcaloid dimer của các loài Ancistrocladus châu Phi được biết với tác dụng kháng HIV, một số alcaloid monomer có tác dụng trên tế bào ung thư, kháng đơn bào và kháng nấm. Ở Việt Nam, có ba loài Ancistrocladus được mô tả trong thực vật chí là trung quân hợp nhà (A. tectorius (Lour.) Merr.); trung quân nam (A. cochinchinensis Gangep.) và Trung quân Wallich (A. wallichi Planch.), trong đó chỉ có lá của loài A. cochinchinensis đã được nghiên cứu về hóa học.

Với các mục tiêu đặt ra là phân tích thành phần hóa học và xác định một số hợp chất có giá trị y-dược trong chi Trung quân ở Việt Nam, xác định đa dạng di truyền giữa các loài/quần thể dựa trên các chỉ thị phân tử và phân tích tương quan giữa đa dạng thành phần hóa học với đa dạng di truyền của các loài Trung quân nghiên cứu, từ đó có thể đề xuất biện pháp bảo vệ và sử dụng bền vững chi thực vật này, TS. Lê Quỳnh Liên cùng các cộng sự tại Viện Hóa Sinh Biển đã thực hiện đề tài: "***Nghiên cứu đa dạng các loài thuộc chi Trung quân (Ancistrocladus) ở Việt Nam dựa vào phân tích hóa sinh và di truyền***" từ năm 2014 đến 2018.

Nhóm nghiên cứu đã thực hiện 03 đợt khảo sát và thu mẫu các loài thực vật thuộc chi Trung quân tại các tỉnh Thừa Thiên - Huế, Gia Lai và Lâm Đồng cùng một số các đợt khảo sát nhỏ kết hợp khác tại các tỉnh Vĩnh Phúc, Kiên Giang… Đề tài đã thu thập được 03 mẫu phục vụ cho nghiên cứu hóa học, 64 mẫu lá mẫu thực vật phục vụ cho nghiên cứu đa dạng sinh học. Các mẫu thực vật được thu không đúng vào đợt ra hoa

và quả nên chỉ tập trung thu mẫu cành, lá, thân. Các mẫu thực vật phục vụ cho nghiên cứu hóa học được làm lập hồ sơ mẫu và tiêu bản. Các mẫu phục vụ nghiên cứu sinh học được định loài trước tiên bằng hình thái và tiếp đến là sinh học phân tử. Bên cạnh đó, cấu trúc hóa học của các hợp chất đã phân lập được xác định dựa trên phân tích các phương pháp phổ hiện đại như: phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều/hai chiều.

Các nhà khoa học cũng phân lập được từ loài A. cochinchinensis sinh trưởng tại Bình Định nhiều hợp chất alkaloid có giá trị với hoạt tính gây độc tế bào và chống ôxy hóa. Trong quá trình tìm kiếm các hợp chất từ loài A. cochinchinensis sinh trưởng tại Vĩnh Phúc, ba hợp chất thuộc nhóm alkaloid là isoquinoline alkaloid cũng được phân lập; trong đó có hợp chất CAC4 là hợp chất mới và đã thể hiện khả năng ức chế sinh trưởng của các dòng tế bào này một cách rõ rệt. Giá trị ức chế IC50 của hợp chất CAC4 lên các dòng tế bào ung thư phổi, ung thư máu và ung thư biểu mô lần lượt là 6.52 ± 1.60, 5.02 ± 1.22, 6.79 ± 2.01 μg/mL. Với giá trị IC50 trong khoảng 5-6 μg/mL tương đương với 12-14 μM, hợp chất CAC4 đã thể hiện khả năng ức chế tế bào ung thư phổi, ung thư máu và ung thư biểu mô tương tự như hoạt tính của hợp chất Dioncoquinones A và B trên tế bào u tủy. Tuy nhiên, do đánh giá hoạt tính trên các dòng tế bào ung thư khác nhau, nên chưa có những so sánh cụ thể về hoạt tính nhóm hợp chất alkaloid từ loài A. cochinchinensis của Việt Nam và các loài khác trên thế giới. Bên cạnh khả năng tiêu diệt tế bào gây bệnh, khả năng không gây độc với các tế bào bình thường của hợp chất CAC4 cũng cần phải được nghiên cứu sâu hơn. Theo các phân tích về đa dạng di truyền phân tử, mẫu nghiên cứu thuộc nhóm I gồm 8 mẫu phân bố ở khu vực miền Bắc và Trung Việt Nam gồm các mẫu tại Bắc Giang (1 mẫu), Vĩnh Phúc (1 mẫu), Quảng Trị (1 mẫu), Huế (5 mẫu) với giá trị bootstrap lên tới trên 90%. Các mẫu thuộc nhóm I này có sự khác biệt so với nhóm II (miền Nam Trung Bộ) và nhóm III (miền Tây Nam Bộ). Như vậy, có thể thấy tiềm năng về mặt dược liệu của các mẫu Trung quân thu được tại khu vực phía Bắc và Trung Việt Nam (phía Bắc dãy Trường Sơn) là cao.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15223) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)