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 37-2020 (26/8/2020 – 31/8/2020)

MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN **2**

Nghiên cứu của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về cây ba kích tím nhà tạo ra sản phẩm chống loãng xương **2**

Chế phẩm súc miệng diệt khuẩn từ nano berberine **4**

Tiết kiệm năng lượng: Các tòa nhà có thể làm được nhiều hơn nữa **6**

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI **9**

Công nghệ xử lý bề mặt sẽ không giải quyết được vấn đề nhựa ở đại dương **9**

Xử lý PPE để biến đổi thành nhiên liệu sinh học **11**

Nghiên cứu cách virus corona di chuyển trong nhà **12**

Một số vắc xin phòng Covid-19 tiềm năng nhất **14**

Phương pháp phân tích cấu hình tế bào mới có thể tăng tốc khám phá thuốc lao **16**

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC **18**

Lập bản đồ bộ gen Tôm Sú (P. monodon) **18**

Nghiên cứu, đánh giá đa dạng di truyền ốc hương (Babylonia areolata, link 1807) và tu hài (Iutraria rhynchaena, jona 1844) **21**

TIN TỨC SỰ KIỆN

Nghiên cứu của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về cây ba kích tím nhà tạo ra sản phẩm chống loãng xương

(NASATI) ***Các nhà khoa học của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tiến hành nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano đối với cây ba kích tím nhằm tạo ra sản phẩm trong phòng, chống loãng xương.***

Ba kích tím có tên khoa học là Morinda officinalis, là một loại cây thảo dược quý, sống lâu năm, thân leo. Theo y học cổ truyền, ba kích có vị cay, ngọt, tính hơi ôn, vào thận kinh, có tác dụng trợ dương, mạnh gân cốt, khử phong thấp. Vì thế, ba kích được dùng để chữa dương ủy, phong thấp cước khí, gân cốt yếu mềm, lưng gối mỏi đau.

Trong những năm gần đây, nhiều nghiên cứu cả in vitro (thử nghiệm trong ống nghiệm) và in vivo (thử nghiệm trên đối tượng là sinh vật sống) đã công bố tác dụng hỗ trợ phòng chống loãng xương của các hoạt chất trong ba kích. Một nghiên cứu in vitro trên tế bào tủy xương chuột cho thấy các chất thuộc nhóm anthraquinone từ ba kích có khả năng kích thích tăng sinh các tế bào tạo xương.

Là cây thuốc quý, có nhiều tác dụng tốt với sức khỏe con người, nhưng lâu nay, người dân vẫn chủ yếu sử dụng ba kích theo cách đơn giản, như ngâm rượu với mục đích bổ thận tráng dương, tăng cường sinh lực. Điều này không chỉ không thích hợp cho những người không uống được rượu hay phải kiêng rượu, mà việc uống nhiều rượu còn gây hại cho sức khỏe. Việc sắc lên uống, hoặc nấu thành cao cũng không tận dụng hết các chất của cây thuốc quý này. Nhưng vấn đề lớn hơn lànhiều nghiên cứu đã chỉ ra ba kích có tác dụng chống loãng xương, nhưnglâu nay, lại chưa được khai thác ở tác dụng

này. Chính vì vậy, hiện nay trên thị trường cũng chưa có dạng bào chế nào của ba kích được khai thác cho mục đích phòng, chống loãng xương.

Nhằm tăng cường giá trị của cây ba kích trong bối cảnh tỉ lệ người bị loãng xương ở Việt Nam khá cao, đầu năm 2019, nhóm nghiên cứu của dược sĩ Phan Kế Sơn và tiến sĩ Hà Phương Thư (Trung tâm Vật liệu y dược tiên tiến, trực thuộc Viện Khoa học vật liệu, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đã bắt tay vào thực hiện dự án cấp Nhà nước "***Thương mại hóa quy trình công nghệ sản xuất thực phẩm chức năng hỗ trợ phòng chống loãng xương từ ba kích tím Quảng Ninh***" thuộc Chương trình phát triển thị trường khoa học và công nghệ đến năm 2020 (Chương trình 2075) của Bộ KH&CN. Dự án thương mại hoá này do Viện Khoa học vật liệu là cơ quan chủ trì, phối hợp thực hiện cùng Công ty Cổ phần Dược Mỹ phẩm CVI, với kinh phí từ Ngân sách Nhà nước và nguồn kinh phí đối ứng từ Công ty CVI về nguyên liệu, máy móc và trang thiết bị.

Quá trình nghiên cứu của các nhà khoa học ở Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cho thấy hệ dẫn thuốc nano là một giải pháp tối ưu đáp ứng yêu cầu này. Với kích thước nano, các hệ dẫn này có khả năng hòa tan tốt trong dịch sinh học, hấp thu qua các khe nang ở niêm mạc đường tiêu hóa để vào hệ mạch máu, bảo vệ thuốc an toàn khi đi qua gan, đồng thời không bị đào thải quá nhanh khỏi hệ thống tuần hoàn. Nhờ đó, hiệu quả điều trị của thuốc tăng đáng kể, trong khi liều sử dụng thấp hơn so với bình thường.

Việc nhân rộng mô hình sản xuất chế phẩm nano có ý nghĩa quan trọng trong việc tạo ra một sản phẩm có chất lượng ổn định trong chăm sóc và bảo vệ sức khỏe, tạo thêm một chọn lựa thay thế cho người có nguy cơ loãng xương cao. Đồng thời, sản phẩm khoa học công nghệ được sản xuất trong nước có hàm lượng công nghệ cao, qua đó tăng tính cạnh tranh đối với các sản phẩm cùng loại trên thị trường trong và ngoài nước, thúc đẩy phát triển khoa học công nghệ trong lĩnh vực công nghệ sản xuất thực phẩm chức năng. Sự phối hợp chặt chẽ này không chỉ giúp cho việc nghiên cứu thành công của dự án, mà còn chuyển giao được các kết quả nghiên cứu thành sản phẩm thương mại ra thị trường. Sản phẩm của dự án một khi được thương mại hóa sẽ làm tăng giá trị của cây ba kích đồng thời đem lại nhiều lợi ích cả về khoa học, kĩ thuật, kinh tế và xã hội.

Tuy nhiên, để thương mại hóa, cần sự phối hợp giữa các nhà khoa học, các chuyên gia công nghệ nano, công nghệ chế biến dược phẩm và đặc biệt là các chuyên gia về thương mại hóa và sở hữu trí tuệ, nhằm đảm bảo tính ổn định và pháp lý cao khi chuyển giao công nghệ.

Chế phẩm súc miệng diệt khuẩn từ nano berberine

Dòng sản phẩm nước súc miệng ASIN có thành phần chính là nano berberine và tinh dầu thiên nhiên

(Tạp chí khám phá) ***Vật liệu nano berberine được Trung tâm Nghiên cứu triển khai Khu Công nghệ cao (SHTPLabs) chế tạo thành công và ứng dụng trong các chế phẩm hỗ trợ điều trị bệnh tiểu đường và chế phẩm súc miệng diệt khuẩn.***

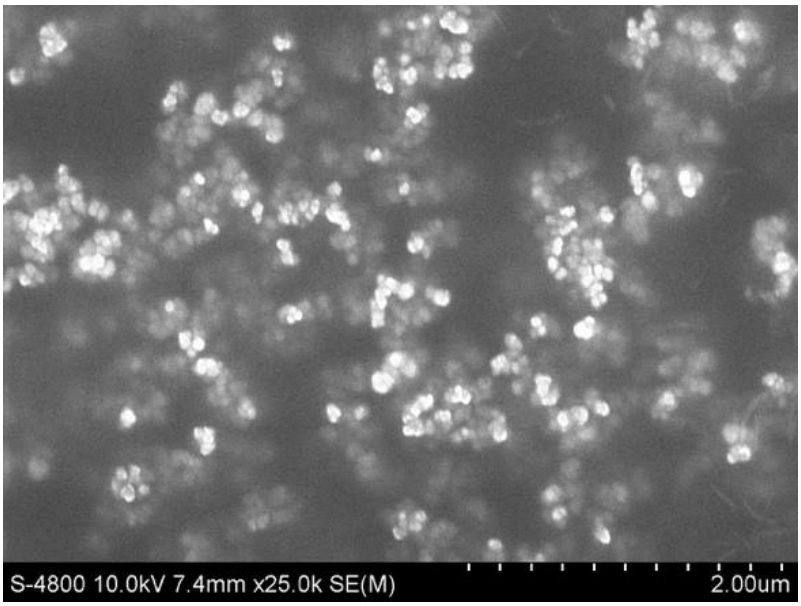
Berberine có nguồn gốc tự nhiên, có nhiều tính chất dược lý khác nhau bao gồm kháng sinh, kháng vi khuẩn Helicobacter pylori, chống khối u, chống viêm và hạ đường huyết. Tại Việt Nam, Berberine có nhiều trong cây vàng đắng, hoàng liên chân gà hay hoàng liên gai. Tuy nhiên, do Berberine không tan trong nước và độ sinh khả dụng thấp dẫn đến sự hấp thụ chúng vào cơ thể kém. Chính vì thế, nhiều nhóm nghiên cứu trên thế giới đã quan tâm chế tạo vật liệu berberine ở kích thước nano để giải quyết khuyết điểm này.

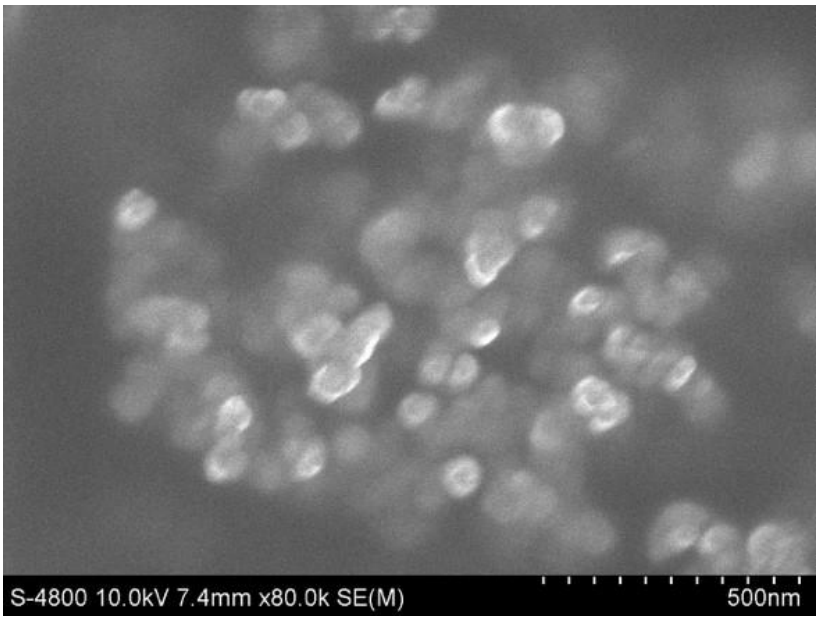
Tận dụng nguồn thực vật thảo dược phong phú tại Việt Nam, từ năm 2018, nhóm nghiên cứu công nghệ nano thuộc Trung tâm Nghiên cứu triển khai Khu Công nghệ cao (SHTPLabs) đã thực hiện nghiên cứu chế tạo vật liệu nano berberine.

Vật liệu nano berberine được chế tạo tại SHTPLabs có những tính chất đặc biệt, như được chế tạo ở nồng độ tương đối cao, lên đến 10% và có độ ổn định cao, có thể dễ dàng chuyển thành dạng bột rắn hiệu quả; kích thước trung bình hạt nano berberine khoảng 80 nm khi phân tích bằng kính hiển vi điện tử quét (FE-SEM) và điện tử truyền qua (TEM); hoạt tính sinh học cao hơn so với bột nguyên liệu Berberine ban đầu.

Từ những kết quả nghiên cứu đạt được, SHTPLabs đã đăng ký 2 sở hữu trí tuệ liên quan đến sản phẩm ứng dụng vật liệu nano berberine, bao gồm: chế phẩm hỗ trợ điều trị tiểu đường dạng viên uống và chế phẩm súc miệng diệt khuẩn.

Dựa trên thành tựu trên, mới đây, SHTPLAbs đã hợp tác với Công ty cổ phần BV Pharma và Pomax để đưa ra thị trường dòng sản phẩm nước súc miệng diệt khuẩn mang tên ASIN. ASIN có thành phần chính gồm nano berberine, tinh dầu thiên nhiên và một số phụ gia khác.





Ảnh FE-SEM của vật liệu nano Berberin với độ phóng đại khác nhau

Theo SHTPLAbs, trong nước súc miệng ASIN, nano berberine đóng vai trò là chất kháng virus, trong đó có virus cúm A; tinh dầu vỏ quế và tinh dầu chanh trúc có tác dụng kháng khuẩn, kháng virus và tạo hương thơm đặc trưng của sản phẩm, nước muối 0,9% được sử dụng rộng rãi trong ngành dược. Sản phẩm hoàn toàn không chứa cồn.

Sản phẩm được đăng ký tại Sở Y tế TP.HCM, được cấp phép công bố sản phẩm ra thị trường số 002271/20/CBMP-HCM, và được kiểm nghiệm chỉ tiêu kim loại vi sinh và kiểm nghiệm khả năng diệt khuẩn tại Viện Pasteur. Hiện tại trung tâm và công ty Công ty cổ phần BV Pharma và Pomax (doanh nghiệp trong khu CNC) đã đưa ra 5000 chai ra thị trường dưới sự phân phối bởi công ty Bách Thư.

Tiết kiệm năng lượng: Các tòa nhà có thể làm được nhiều hơn nữa

Tính đến nay, Nhà Máy May Mặc Đức DBW ở Long An được xem là một nhà máy "xanh nhất" tại Việt Nam. Công trình đạt cả chứng nhận của LOTUS (Hội đồng công trình xanh Việt Nam) và LEED (Hội đồng công trình xanh Hoa Kỳ).

*(Khoa học và Phát triển)**Các tòa nhà ở Việt Nam có tiềm năng giảm hơn một nửa năng lượng tiêu thụ. Nhưng điều này sẽ không xảy ra nếu không có sự thúc ép của các tiêu chuẩn và quan trọng hơn là của người sử dụng.***

Tiềm năng giảm hơn một nửa năng lượng tiêu thụ

Ngành xây dựng và các tòa nhà ở Việt Nam chiếm đến 35-40% tổng tiêu thụ năng lượng toàn quốc và thải ra khoảng 12% khí nhà kính - mức cao nhất so với các nước trên thế giới và nhu cầu tiêu thụ năng lượng trong ngành này được dự báo còn tăng trong ít nhất một thập kỷ tới.

"Với số lượng lớn các hoạt động xây dựng như vậy, Việt Nam có tiềm năng thúc đẩy các tòa nhà bền vững để sử dụng năng lượng hiệu quả, đặc biệt trong bối cảnh chống lại biến đổi khí hậu toàn cầu", theo nghiên cứu viên cao cấp của EU về lĩnh vực năng lượng TS. Michael A. Waibel thuộc Trường Đại học Hamburg (Đức) trong Hội thảo Chuyên đề tại Diễn đàn cấp cao về năng lượng Việt Nam 2020 ngày 22/7 vừa qua.

Ông chia sẻ rằng, ở Đức, dân cư và người sử dụng tòa nhà phải chi ra 73 tỷ Euro cho những hoạt động sưởi ấm, đun nấu, chiếu sáng và điều hòa. Bằng việc biến các tòa nhà trở nên tiết kiệm năng lượng và trung hòa carbon hơn, nước Đức đã tiết kiệm được một khoản chi phí khổng lồ lên tới hàng tỷ Euro. Xây dựng hiện đang là lĩnh vực chính sách thành công nhất của chương trình nghị sự quốc gia Đức để thúc đẩy phát triển bền vững, TS. Waibel nhấn mạnh.

Việt Nam hoàn toàn có tiềm năng làm được điều tương tự. Khảo sát gần đây của UNDP với gần 15 tòa nhà tại Việt Nam chỉ ra rằng, chỉ bằng những biện pháp đơn giản như thay đổi hệ thống chiếu sáng hoặc cải thiện điều hòa, các tòa nhà cũ sẽ tiết kiệm 50% năng lượng tiêu thụ; trong khi với những tòa nhà xây dựng mới, các biện pháp triển khai tích hợp từ khâu thiết kế, vật liệu đến lắp đặt có thể giúp giảm từ 25-67% năng lượng tiêu thụ.

Kinh nghiệm của nước Đức

Vậy làm sao để Việt Nam có thể cải thiện được hiệu quả năng lượng trong các tòa nhà nói trên? Kinh nghiệm của Đức cho thấy cần bắt đầu với một lộ trình và sự tham gia của nhiều bên.

Từ 2010, Liên minh Châu Âu đã sớm ban hành chỉ thị hiệu suất năng lượng cho các tòa nhà (EPBD) làm khung chính sách cho việc xây dựng và sửa chữa văn phòng, tòa nhà. Dựa trên đó, Đức đã tích hợp các chính sách tòa nhà vào lộ trình bền vững của mình, xây dựng các quy định quốc gia về sử dụng năng lượng hiệu quả, đặt mục tiêu đến năm 2050 tất cả các tòa nhà hiện có trên lãnh thổ của mình phải đạt trung hòa carbon và giảm 50% tiêu thụ năng lượng cơ bản so với năm 1990.

Đức sử dụng nhiều cách tiếp cận, trong đó có 2 cơ quan quan trọng thúc đẩy sự phát triển của các tòa nhà bền vững, đó là ngân hàng phát triển KfW và cơ quan chuyển giao ứng dụng năng lượng DENA.

Trong khi KfW cung cấp các ưu đãi kinh tế (vốn vay cho việc xây dựng, sửa chữa tòa nhà dựa trên hiệu suất năng lượng; thiết lập tiêu chuẩn thị trường tòa nhà bền vững; cung cấp công cụ đánh giá; kiểm toán năng lượng…) thì DENA đóng vai trò trung gian vận động giữa khu vực chính trị và công nghiệp, cung cấp thông tin, tư vấn, nâng cao nhận thức và cấp chứng chỉ năng lượng bắt buộc cho tòa nhà.

Kết quả, hơn 5 triệu tòa nhà ở Đức trở nên tiết kiệm năng lượng hơn và đóng góp được 17% trong tiến trình đạt mục tiêu hiệu quả năng lượng quốc gia.

Dùng thị trường thúc đẩy việc sử dụng hiệu quả năng lượng tòa nhà

So với Đức, Việt Nam không bắt đầu từ con số 0. Một số nền tảng nhất định đã được thiết lập từ nhiều năm qua. Về khuôn khổ pháp lý cho các tòa nhà, trách nhiệm đã được san sẻ giữa Bộ Xây dựng, Bộ Kế hoạch & Đầu tư và Bộ Tài nguyên & Môi trường. Chẳng hạn, các cao ốc xây mới phải sử dụng tỷ lệ gạch không nung hoặc vật liệu cách nhiệt nhất định và đáp ứng các tiêu chuẩn về ánh sáng tự nhiên. Nhiều tổ chức phát triển quốc tế như UNDP, USAid, IFC… cũng đã hỗ trợ kỹ thuật hoặc tài trợ cho các dự án thí điểm ở Việt Nam. Thậm chí Việt Nam đã có những chứng nhận công trình xanh như LOTUS, LEED và EDGE áp dụng cho hơn 87 công trình, tuy nhiên việc tham gia đánh giá mới chỉ là tự nguyện và số lượng công trình xanh còn rất ít sau gần một thập kỷ triển khai.

TS. Waibel nhận xét, những công nghệ và kỹ thuật để Việt Nam tiết kiệm năng lượng không phải là khó và đã có sẵn, tuy nhiên thực tế việc chuyển đổi năng lượng cho các tòa nhà liên quan nhiều đến chính sách và nhận thức của con người nhiều hơn. Do vậy, các nền tảng đã có của Việt Nam phải được liên kết, mở rộng, thực thi hiệu quả hơn hoặc trở thành bắt buộc.

Tòa nhà trụ sở Liên Hợp Quốc tại Hà Nội là một trong những công trình đạt chứng nhận xanh LOTUS Bạch Kim của Hội đồng công trình xanh Việt Nam.

Kinh nghiệm của nước Đức chỉ ra rằng sẽ cần sử dụng cả công cụ *thị trường* và *thông tin* để thúc đẩy việc sử dụng hiệu quả năng lượng tòa nhà. Hiện người tiêu dùng Việt Nam còn rất "dễ dãi" trong việc chấp nhận mua hoặc sử dụng tòa nhà mà không cần biết mức tiêu thụ năng lượng của nó. Do chưa có đòi hỏi từ thị trường, phần lớn chủ đầu tư cũng chưa chú trọng những giải pháp tích hợp, công nghệ, thực hành năng lượng bền vững ngay từ khâu thiết kế. Các công ty tiện ích (điện, nước, dịch vụ công…) hoặc công ty độc lập cũng hiếm khi phải thực hiện kiểm toán năng lượng để đưa ra bằng chứng cho người sử dụng.

Nhưng một khi nhận thức của cộng đồng tăng lên, Việt Nam sẽ phát sinh những đòi hỏi mới, chẳng hạn như ban quản lý tòa nhà phải công bố mức tiêu thụ năng lượng tiềm năng để cư dân biết họ sẽ tiêu tốn bao nhiêu tiền điện mỗi tháng, hoặc người mua nhà sẽ yêu cầu so sánh giữa các chứng chỉ bền vững của dự án để ra quyết định mua bán. Những đòi hỏi về thông tin về năng lượng như vậy sẽ dần tạo áp lực lên thị trường nhà ở, buộc các tòa nhà phải chuyển đổi để người tiêu dùng có thêm lựa chọn.

TS. Waibel chia sẻ một tòa nhà ở quận 9, TP. HCM mà ông biết vừa mới chi thêm 1% chi phí để cải thiện tiêu thụ năng lượng cho tòa nhà (lắp pin mặt trời, điều khiển thông minh…). Khảo sát dự đoán cho thấy người dân sẵn sàng trả thêm 5% để sở hữu căn hộ như vậy.

Công nghệ xử lý bề mặt sẽ không giải quyết được vấn đề nhựa ở đại dương

Một nghiên cứu mới cho thấy các thiết bị xử lý thu gom rác từ bề mặt đại dương sẽ không giải quyết được vấn đề ô nhiễm nhựa.

Các nhà nghiên cứu đã so sánh các ước tính về chất thải nhựa hiện nay và tương lai với khả năng thu gom rác thải của các thiết bị xử lý nổi và nhận thấy tác động của các thiết bị đó "rất khiêm tốn". Tuy nhiên, các rào chắn lũ có thể hiệu quả hơn và dù chúng không tác động đến nhựa đã có trong đại dương, nhưng có thể giảm ô nhiễm "đáng kể" nếu được sử dụng song song với công nghệ xử lý bề mặt.

Nghiên cứu có sự tham gia của trường Đại học Exeter, Trung tâm Nghiên cứu biển nhiệt đới Leibniz, Viện Nghiên cứu sở thú và động vật hoang dã Leibniz, Đại học Jacobs và Sáng kiến làm sạch nhựa ở đại dương tập trung vào nhựa trôi nổi, vì khó hoặc không thể loại bỏ chất thải tùy thuộc vào kích thước và vị trí của nhựa.

Theo ước tính, khối lượng nhựa đổ xuống đại dương sẽ đạt đỉnh vào năm 2029 và nhựa bề mặt sẽ tăng lên hơn 860.000 tấn, nhiều hơn gấp đôi so với ước tính 399.000 tấn hiện nay, vào năm 2052 (khi nghiên cứu trước đây cho thấy tỷ lệ ô nhiễm nhựa cuối cùng có thể đạt đến con số không).

TS. Jesse F. Abrams, đồng tác giả nghiên cứu cho rằng: "*Thông điệp quan trọng của bài viết này là chúng ta không thể tiếp tục gây ô nhiễm đại dương và hy vọng công nghệ sẽ giải quyết được tình trạng này. Ngay cả khi chúng ta có thể thu gom tất cả nhựa trong các đại dương, thì thực sự khó tái chế, đặc biệt là nếu các mảnh nhựa trôi nổi trong một thời gian dài và bị phân ra hoặc tích tụ sinh học. Các giải pháp chính khác là chôn hoặc đốt chất thải nhựa, nhưng chôn lấp có thể gây ô nhiễm mặt đất và đốt cháy dẫn đến phát thải thêm CO_2 vào khí quyển*".

Các sáng kiến cá nhân đề xuất thu gom nhựa từ đại dương và sông hồ gần đây đã được quan tâm. Ví dụ, kế hoạch Ocean Cleanup nhằm làm sạch "*tảng rác Thái Bình Dương*" trong 20 năm tới bằng cách sử dụng các rào chắn nổi dài 600m để thu gom nhựa để tái chế hoặc đốt trên đất liền.

Nghiên cứu mới đã phân tích tác động của việc triển khai sử dụng 200 thiết bị loại này, hoạt động không ngừng trong 130 năm qua từ năm 2020 đến năm 2150. Trong kịch bản này, các mảnh nhựa trôi nổi trên toàn cầu sẽ giảm 44.900 tấn, chỉ hơn 5% tổng số mảnh nhựa trên toàn cầu theo ước tính vào cuối giai đoạn đó.

TS. Sönke Hohn, một trong các tác giả nghiên cứu cho biết: "*Tác động dự kiến của cả thiết bị đơn và thiết bị đa dạng là rất khiêm tốn so với lượng nhựa liên tục đổ xuống đại dương. Tuy nhiên, những thiết bị này cũng có chi phí sản xuất và bảo trì tương đối đắt đỏ tính trên mỗi đơn vị nhựa được loại bỏ*".

Khi hầu hết nhựa đổ xuống đại dương qua các con sông, các tác giả cho rằng "*ngăn chặn hoàn toàn*" tình trạng ô nhiễm nhựa ở đại dương bằng các rào chắn lũ, đặc biệt là trong các dòng sông gây ô nhiễm chính, có thể ngăn chặn gần như toàn bộ tình trạng ô nhiễm mà họ dự đoán trong ba thập kỷ tới. Tuy nhiên, do tầm quan trọng của các con sông lớn đối với hoạt động vận tải toàn cầu, nên không thể lắp đặt các rào chắn lũ này trên quy mô lớn.

Do khó khăn trong việc tái chế và các tác động tiêu cực của việc chôn hoặc đốt nhựa, nên việc giảm xử lý và tăng tỷ lệ tái chế là rất cần thiết để giải quyết tình trạng ô nhiễm đại dương. "*Nhựa là vật liệu cực kỳ linh hoạt với nhiều ứng dụng công nghiệp và tiêu dùng, nhưng chúng ta cần tìm kiếm các lựa chọn thay thế bền vững hơn và suy nghĩ lại về cách chúng ta sản xuất, tiêu thụ và vứt vỏ nhựa*", GS. Agostino Merico, thuộc Trung tâm nhiệt đới Leibniz nói.

N.P.D (NASATI), theo https://phys.org/news/2020-08-surface-clean-up-technology-wont-ocean.html,

Xử lý PPE để biến đổi thành nhiên liệu sinh học

Theo một nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí Biofuels, nhựa từ thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) đã qua sử dụng, có thể được chuyển đổi thành nhiên liệu lỏng tái tạo.

Các chuyên gia tại trường Đại học Dầu khí và Nghiên cứu năng lượng đã đề xuất chiến lược giúp giảm lượng PPE hiện đang được xử lý với khối lượng chưa từng có do đại dịch COVID-19 và đang trở thành mối đe dọa lớn với môi trường.

Nghiên cứu cho thấy hàng tỷ PPE dùng một lần có thể được chuyển đổi từ trạng thái polypropylen (nhựa) thành nhiên liệu sinh học, được biết tương đương với nhiên liệu hóa thạch tiêu chuẩn.

TS. Sapna Jain giải thích việc chuyển đổi thành dầu sinh học, loại nhiên liệu tổng hợp, "*sẽ không chỉ ngăn chặn hậu quả nghiêm trọng cho loài người và môi trường mà còn tạo ra một nguồn năng lượng. Hiện nay, thế giới đang tập trung chống COVID-19, nhưng chúng ta có thể dự báo các vấn đề khủng hoảng kinh tế và mất cân bằng sinh thái. Chúng ta phải chuẩn bị tinh thần để đương đầu với những thách thức do đại dịch COVID-19 gây ra để duy trì tính bền vững*".

Trong đại dịch COVID-19 hiện nay, PPE đang được thiết kế để sử dụng một lần, sau đó là xử lý. Khi vật liệu nhựa này thải ra môi trường, chúng sẽ đổ xuống bãi rác hoặc đại dương, vì sự phân rã tự nhiên của nhựa rất khó diễn ra ở nhiệt độ môi trường. Nhựa cần nhiều thập kỷ để phân hủy. Tái chế các polyme này đòi hỏi cả phương pháp vật lý và phương pháp hóa học. Giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế là ba trụ cột của phát triển bền vững giúp ngăn nhựa thải ra môi trường.

Nhóm nghiên cứu đã xem xét nhiều bài báo nghiên cứu liên quan khi tìm hiểu các chính sách hiện hành xoay quanh việc xử lý PPE, hàm lượng polypropylen trong PPE và tính khả thi của việc chuyển đổi PPE thành nhiên liệu sinh học. Cụ thể, các nhà khoa học tập trung vào cấu trúc của polypropylen, sự phù hợp của nó đối với PPE, lý do nó gây đe dọa đến môi trường và các phương pháp tái chế polyme này.

Kết luận nghiên cứu kêu gọi chuyển đổi chất thải PPE thành nhiên liệu bằng phương pháp nhiệt phân. Đây là quy trình hóa học để phân tách nhựa ở nhiệt độ cao với mức nhiệt khoảng 300 - 400 độ C trong một giờ mà không cần oxy. Đồng tác giả nghiên cứu, tiến sĩ Bhawna Yadav Lamba cho biết quá trình này là một trong những phương pháp tái chế bền vững và triển vọng nhất so với thiêu đốt và chôn lấp.

N.P.D (NASATI), theo https://phys.org/news/2020-08-disposed-ppe-biofuel.html,

Nghiên cứu cách virus corona di chuyển trong nhà

Một nghiên cứu mới của trường Đại học Minnesota đã giải thích cách virus corona di chuyển trong những giọt bắn phát ra khi bạn ho, hắt hơi hay nói và di chuyển quanh phòng. Nghiên cứu được kỳ vọng sẽ giúp các trường học và doanh nghiệp triển khai các bước để giảm sự lan truyền COVID-19 khi mở cửa trở lại.

Trong nghiên cứu, các nhà khoa học đã lập mô hình về cách các sol khí này di chuyển ở không gian trong nhà như các căn phòng, thang máy và siêu thị. Họ cũng đã so sánh cách virus hoạt động trong nhiều môi trường thông gió khác và với khoảng cách không đều nhau giữa những người trong căn phòng.

Jiarong Hong, phó giáo sư kỹ thuật cơ khí và là một trong các tác giả nghiên cứu cho biết: "*Bạn thấy rất nhiều người nói về những rủi ro khi ở trong không gian hạn chế, nhưng chưa ai đưa ra được con số định lượng. Tôi nghĩ rằng đóng góp chủ yếu mà chúng tôi đã tạo ra, là kết hợp các phép đo rất chính xác và mô phỏng động lực học của chất lỏng bằng máy tính để đưa ra ước tính định lượng về rủi ro*".

Các nhà nghiên cứu nhận thấy hệ thống thông gió tốt có thể loại bỏ một phần virus, nhưng khiến cho virus lưu lại trên bề mặt. Trong môi trường lớp học, nhóm nghiên cứu đã thực hiện mô phỏng cho một giáo viên không có triệu chứng nói chuyện trong 50 phút liên tục. Kết quả là chỉ có 10% sol khí được loại bỏ. Hầu hết các hạt vẫn còn bám trên các bức tường.

Suo Yang, phó giáo sư về kỹ thuật cơ khí và là đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "*Vì đây là hệ thống thông gió rất mạnh, nên chúng tôi nghĩ rằng nó sẽ làm thông thoáng nhiều sol khí. Nhưng chỉ có 10% sol khí bị loại bỏ thực sự là con số rất nhỏ*". PGS.Yang đã lưu ý rằng các phương thức thông gió tạo thành các xoáy - các sol khí bị đẩy ra trong các xoáy đó thay vì thoát ra ngoài. "*Khi va vào tường, chúng bám vào đó*", PGS. Yang bổ sung. "*Nhưng, vì về cơ bản, chúng bị mắc kẹt trong xoáy gió và rất khó để chúng đến được lỗ thông hơi và di chuyển ra ngoài*".

Các nhà nghiên cứu đã theo dõi dòng khí để tìm ra các điểm nóng chứa virus, nơi các sol khí tập trung trong phòng. Ví dụ, họ đã phát hiện ra các sol khí lan truyền ít hơn nhiều khắp không gian khi giáo viên trực tiếp ngồi dưới lỗ thông hơi. Hy vọng là sự kết hợp phù hợp giữa hệ thống thông gió và thiết kế bên trong có thể làm giảm sự lây lan của virus và tránh những điểm nóng này.

"*Sau khi nghiên cứu kết thúc, tôi nghĩ nhiều người sẽ yêu cầu trợ giúp vì nhiều doanh nghiệp, rạp chiếu phim, rạp hát mở cửa trở lại hoặc bất kỳ nơi nào tập trung đông người sẽ có nhu cầu này*", PGS. Yang nói. "*Nếu bạn làm tốt công việc, nếu bạn có hệ thống thông gió tốt ở vị trí thích hợp và nếu bạn phân bố chỗ ngồi của khán giả đúng cách, thì sẽ an toàn hơn nhiều*".

N.P.D (NASATI), theo https://www.upi.com/Health_News/2020/07/31/Study-reveals-how-coronavirus-travels-indoors/3451596214703/

Một số vắc xin phòng Covid-19 tiềm năng nhất

Trên thế giới đang diễn ra một cuộc chạy đua giữa các nước lớn trong nghiên cứu, thử nghiệm, sản xuất và đưa ra thị trường các loại vắc xin phòng Covid-19 tiềm năng nhất.

Vắc xin ChAdOx1 do Đại học Oxford/AstraZeneca nghiên cứu cùng với công ty dược phẩm AstraZeneca. ChAdOx1 được sản xuất từ phiên bản yếu của adenovirus nhiễm vào tinh tinh. Các nhà nghiên cứu đã thay đổi gen virus này để nó không thể nhân lên trong cơ thể người và bổ sung gen vào bộ mã protein mà virus Covid-19 sử dụng để nhiễm vào tế bào con người. Về mặt lý thuyết, Vắc xin ChAdOx1 giúp cơ thể người nhận biết các tác nhân để khi người đó bị phơi nhiễm virus thì hệ miễn dịch có thể phá hủy virus. Hồi tháng 4/2020, các nhà nghiên cứu thử nghiệm vắc xin ChAdOx1 trên người, nó không gây tác dụng nguy hiểm nào cho người tham gia nhưng có một số tác dụng phụ nhẹ như đau cơ và ớn lạnh. Trong giai đoạn thử nghiệm tiếp theo ở Brazil, sẽ có tới 5.000 tình nguyện viên tham gia. Họ dự kiến thử nghiệm với thêm 10.500 người ở Anh và 30.000 người ở Mỹ. Bộ Y tế và Dịch vụ Nhân sinh Mỹ thông báo sẽ cấp cho AstraZeneca 1,2 tỷ USD để tăng tốc phát triển vắc xin ChAdOx1 và giúp công ty sản xuất ít nhất 300 triệu liều nếu vắc xin ChAdOx1 hiệu quả, an toàn.

Vắc xin PiCoVacc do công ty Sinovac Biotech trụ sở ở Bắc Kinh phát triển. Công ty này đã chứng minh vắc xin an toàn và hiệu quả trong các thử nghiệm lâm sàng sớm và đang tuyển tình nguyện viên cho thử nghiệm lâm sàng giai đoạn 3 với 8.870 người tham gia ở Brazil. PiCoVacc được làm từ phiên bản bất hoạt của virus SARS-CoV-2. Vắc xin bất hoạt là phiên bản chết của mầm bệnh gây ra bệnh, khác với vắc xin sống làm từ virus yếu đi của trường Oxford. Nó có thể tạo phản ứng miễn dịch kéo dài hơn nhưng rủi ro hơn cho người có hệ miễn dịch yếu hoặc có vấn đề sức khỏe. Sinovac bắt đầu thử nghiệm giai đoạn 1 và 2 với 743 người khỏe mạnh hồi tháng 4 ở Giang Tô, Trung Quốc. Họ cho người tham gia tiêm hai liều vaccine và hai tuần sau thấy rằng vaccine không gây tác dụng phụ nghiêm trọng.

Vắc xin mRNA-1273 do công ty công nghệ sinh học Mỹ Moderna và Viện Dị ứng và Bệnh truyền nhiễm Quốc gia Mỹ (NIAD) phát triển. Đây là vắc xin đầu tiên được thử nghiệm trên người ở Mỹ. Nó dựa vào công nghệ chưa được áp dụng trong các loại vắc xin đã được cấp phép: sử dụng một phần vật liệu di truyền của RNA thông tin (mRNA). Chính phủ Mỹ 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. 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. 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.

P.A.T (NASATI), theo livescience

Phương pháp phân tích cấu hình tế bào mới có thể tăng tốc khám phá thuốc lao

Một công nghệ mới kết hợp tạo ảnh hiệu suất cao và máy học có thể tăng tốc khám phá ra các loại thuốc để chống lại bệnh lao - một căn bệnh truyền nhiễm do vi khuẩn lao Mycobacterium tuberculosis (M. tuberculosis) gây ra và qua nhiều thế hệ đã giết chết nhiều người, khoảng 4.000 người mỗi ngày, trên toàn thế giới

Các phương pháp điều trị hiện tại yêu cầu bệnh nhân phải sử dụng nhiều loại thuốc trong ít nhất sáu tháng và đôi khi kéo dài nhiều năm theo đúng phác đồ, và tình trạng kháng kháng sinh đang gia tăng, làm tăng sự cấp bách trong việc tìm kiếm phương pháp điều trị bệnh lao mới. Tuy nhiên, việc phát hiện ra được loại thuốc điều trị thông thường cần phải sản xuất hàng trăm dẫn xuất của một hợp chất ban đầu để tìm ra phiên bản hiệu quả nhất.

Một công nghệ mới có tên là MorphEUS (Đánh giá hình thái và hiểu biết về phản ứng của thuốc) đã giúp các nhà nghiên cứu xác định được cách thức hoạt động tiêu diệt Mycobcterium tuberculosis (M. tb), vi khuẩn gây bệnh lao của các hợp chất cụ thể một cách nhanh chóng, hiệu quả, với chi phí tối ưu.

Bree Aldridge, phó giáo sư sinh học phân tử và vi sinh học tại Trường Đại học Y khoa Tufts, tác giả cao cấp trên bài báo liên quan về nền tảng mới được công bố trực tuyến trong Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia (PNAS) vào ngày 17/7/2020, cho biết: "*Chúng tôi rất cần các liệu pháp điều trị lao ngắn hơn, hiệu quả hơn và MorphEUS cho phép chúng tôi sàng lọc các ứng cử viên thuốc, xem xét loại thuốc nào có ảnh hưởng thực sự đến tế bào gây bệnh lao và tìm hiểu loại thuốc nào có cách tiêu diệt M. tb độc đáo*".

Aldridge và các đồng nghiệp của cô đã áp dụng công nghệ MorphEUS cho 34 loại kháng sinh hiện có và ba hợp chất phi thương mại. Công nghệ MorphEUS đã phân loại chính xác các loại thuốc tới 94 phần trăm trong một khoảng thời gian. Trong các mẫu còn lại, MorphEUS đã xác định được các đường dẫn nhắm đích chưa từng được biết trước đây.

Việc tìm kiếm các phương pháp điều trị lao mới gặp nhiều trở ngại bởi những khó khăn trong việc xác định sớm được hoạt tính sinh học của các hợp chất trong quá trình khám phá thuốc và sự cần thiết phải làm rõ cơ chế hoạt động của các liệu pháp hiện có. Các chất kháng khuẩn tiêu diệt mầm bệnh thông qua các hành động phân tử cụ thể, ví dụ, bằng cách phá hủy thành tế bào của vi khuẩn hoặc ức chế tổng hợp protein của vi khuẩn.

Các loại thuốc này để lại các dấu hiệu phương thức thực hiện cụ thể của chúng: làm sáng tỏ đặc trưng vật lý, có thể ảnh hưởng đến chiều dài, chiều rộng, hình dạng của các cấu trúc như nhiễm sắc thể, khả năng nhuộm màu và các đặc tính khác của các tế bào vi khuẩn. Việc phân tích hình thái để phân loại các loại thuốc theo những thay đổi này được thiết lập tốt với các mầm bệnh như E. coli, tuy nhiên đối với vi khuẩn gây bệnh lao, nhóm của Aldridge là nhóm đầu tiên thử nghiệm phương pháp này.

Trever C. Smith II, nhà nghiên cứu bậc sau tiến sĩ trong phòng thí nghiệm Aldridge, đồng tác giả đầu tiên trên bài báo cho biết: "*Chúng tôi thấy rằng các phương pháp tiếp cận phân tích hình thái thông thường không có tác dụng với M. tb, bởi vì phản ứng vốn có của vi khuẩn đối với mỗi cách điều trị là rất khác nhau và những thay đổi về hình thái ít rõ ràng hơn so với vi khuẩn như E. coli*".

MorphEUS khai thác các biến thể này bằng việc kết hợp các phép đo không đồng nhất vào định hình hình thái học và liên kế bộ phân tích tính năng nâng cao này với máy học và các công cụ phân tích phức tạp khác. Mạng lưới và ma trận sẽ hiện thị hóa các phân tích dữ liệu. Ví dụ, phần lớn sự không đồng nhất trong các mẫu nhuộm ở M. tb là do nó có thành tế bào dày, phức tạp. Sự tăng màu và ít thay đổi trong kiểu nhuộm màu xảy ra khi M. tb được điều trị bằng kháng sinh nhắm mục tiêu vào thành tế bào so với các nhóm kháng sinh khác.

"*Với MorphEUS, chúng tôi đã sử dụng phân phối nhuộm màu trên một số lượng lớn trực khuẩn để tìm hiểu cách thức mỗi loại thuốc hoạt động trên M. tb. Tương tự, chúng tôi đã xem xét cường độ nhuộm màu và sự lan rộng của độ sáng đó trên hàng ngàn tế bào để xác định các mẫu một cách tinh tế hơn*", Aldridge nói.

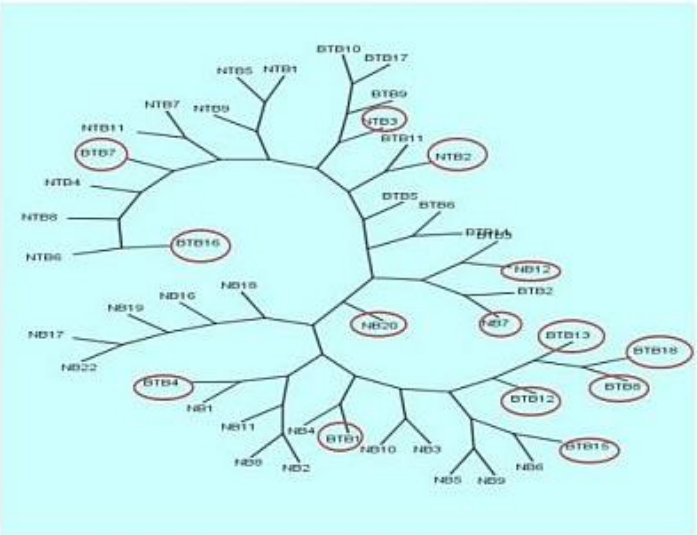
MorphEUS cũng có thể xác định được những loại thuốc có tác dụng ngoài mục tiêu hay tác dụng phụ khó xác định. Các cơ chế phức tạp của hoạt động của thuốc có thể là chìa khóa trong việc thiết kế các liệu pháp đa trị liệu.

"*Chúng tôi hy vọng rằng sự thành công của MorphEUS trong việc cấu hình hoạt động của thuốc trong một sinh vật như M. tb có tính không đồng nhất đáng kể và có phản ứng tế bào học tinh tế sẽ giúp công nghệ này trở nên hữu ích đối với các mầm bệnh và loại tế bào khác*", Aldridge bày tỏ.

MorphEUS, giống như tất cả các kỹ thuật phân tích cấu hình tế bào học, được điều khiển dựa trên dữ liệu và dựa trên phân loại giữa một nhóm các cấu hình khác. Nó đòi hỏi nhiều cấu hình đại diện từ M. tb đã được điều trị bằng các hợp chất nhắm mục tiêu. Khi loại thuốc được phân tích mở rộng, độ chính xác và độ phân giải của MorphEUS sẽ được cải thiện. MorphEUS cũng bị hạn chế trong khả năng xác định đường dẫn nhắm đích của các hợp chất với các cơ chế hoạt động mới không giống như các loại thuốc được định hình khác trong bộ tham chiếu.

P.T.T (NASATI), theo https://medicalxpress.com/news/2020-07-cell-profiling-method-tuberculosis-drug.html,

Lập bản đồ bộ gen Tôm Sú (P. monodon)



Hình 3.12. Cây phát sinh chủng loại các quần đàn tôm sú thu từ 3 vùng biển

Tôm sú (Penaeus monodon) là một trong hai loài tôm nuôi chủ lực và mang lại giá trị kinh tế lớn cho Việt Nam.

Trong hội nghị ngành tôm Việt Nam tổ chức tại tỉnh Cà Mau ngày 6/02/2017, Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc đã chỉ thị: Xây dựng thương hiệu tôm Việt Nam nổi tiếng thế giới và làm cho Việt Nam trở thành "Thủ phủ tôm thế giới" với kim ngạch xuất khẩu năm 2025 đạt 10 tỷ USD. Năm 2016, xuất khẩu tôm của Việt Nam đã đạt 3,15 tỷ USD, vượt 6,7% so với năm 2015. Năm 2017, xuất khẩu tôm tiếp tục tăng và đạt kim ngạch 3,8 tỷ USD, vượt 22% so với năm 2016, trong đó tôm sú luôn chiếm khoảng 1/3 giá trị tôm xuất khẩu.

Tôm sú có ưu thế là nguồn tài nguyên bản địa có thể nuôi và khai thác lâu dài, tôm có kích cỡ lớn, thịt ngon, giá trị kinh tế cao. Tuy nhiên, khó khăn trong việc chủ động tạo ra được nguồn tôm sú bố mẹ sạch bệnh, tăng trưởng nhanh và kháng bệnh tốt vẫn đang là vấn đề hết sức nan giải không chỉ đối với Việt Nam mà còn đối với nhiều quốc gia trong khu vực và trên thế giới. Năm 2008, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn có chủ trương cho phép nuôi tôm thẻ chân trắng ở đồng bằng sông Cửu Long và từ năm 2013, tôm thẻ chân trắng đã vượt tôm sú về sản lượng và giá trị xuất khẩu. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn đang là nước có sản lượng và giá trị xuất khẩu tôm sú lớn nhất thế giới. Chiến lược phát triển lâu dài của nước ta là phải giữ được ngành sản xuất tôm sú bền vững, hạn chế tối thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái. Nền tảng cho chiến lược phát triển này là phát triển nguồn tôm sú bản địa với các chương trình nhân giống khoa học để nâng cao tỷ lệ sống và khả năng tăng trưởng. Để đạt được mục đích này, việc nghiên cứu cấu trúc và chức năng của toàn bộ hệ gen tôm sú là một vấn đề khoa học cơ bản có định hướng ứng dụng hết sức quan trọng.

Nghiên cứu hệ gen tôm sú sẽ cung cấp thông tin chính xác cho việc xác định các tính trạng quan trọng như: tính trạng tăng trưởng, tính kháng bệnh, tính chống chịu với điều kiện môi trường, các tính trạng liên quan đến chất lượng tôm. Do kích thước hệ gen tôm sú rất lớn, khoảng 2,17 Gb, nên việc giải mã toàn bộ hệ gen tôm sú đòi hỏi thời gian và tốn nhiều kinh phí. Vì vậy, để có thể từng bước khai thác các thông tin cần

thiết từ hệ gen tôm sú, đặc biệt là khai thác các chỉ thị phân tử phục vụ việc lập bản đồ di truyền, định hướng ứng dụng trong chọn giống tôm thì việc giải mã từng phần hệ gen như giải mã hệ phiên mã, giải mã từng phân đoạn trong hệ gen có định hướng, sử dụng kỹ thuật GBS (Genome typing by Sequencing) với phương pháp xác định trình tự gen thế hệ mới NGS (Next generation sequencing) là cách tiếp cận có tính khả thi trong điều kiện kinh phí còn hạn chế.

Hệ gen phiên mã là tập hợp tất cả các phân tử RNA trong cơ thể sinh vật có khả năng mã hóa protein, là cầu nối từ thông tin trình tự hệ gen đến chức năng của hệ protein. Chính vì vậy phân tích hệ gen phiên mã sẽ giúp chúng ta thu được những kết quả sâu hơn khi phân tích chức năng của protein tương ứng. Sự ra đời của công nghệ giải trình tự thế mới (NGS) đã tạo điều kiện thuận lợi để thu nhận và khai thác thông tin về hệ gen và hệ gen phiên mã của sinh vật.

Do chưa có hệ phiên mã tham chiếu, nên đối với loài tôm sú Penaeus monodon, dữ liệu giải trình tự thế hệ mới hệ gen phiên mã từ các mô khác nhau sẽ phản ánh những thông tin quan trọng liên quan tới các gen giả định cũng như các chỉ thị phân tử liên quan tới các tính trạng khác nhau, giúp cho việc xây dựng cơ sở giữ liệu hệ gen, bản đồ di truyền và khai thác các chỉ thị phân tử phục vụ lâu dài cho công tác chọn giống.

Ngoài việc giải trình tự hệ phiên mã, các thông tin di truyền về hệ gen có thể được thu nhận thông qua việc giải mã một phần hệ gen. Để mở rộng việc sử dụng NGS đối với các hệ gen có kích thước lớn, kỹ thuật xác định kiểu gen bằng phương pháp giải trình tự (Genotyping By Sequencing - GBS) đã được phát triển và ứng dụng, cho phép kết hợp cả hai mục đích là phát hiện chỉ thị phân tử và xác định kiểu gen. Những tiến bộ của công nghệ NGS đã làm giảm chi phí của việc giải trình tự DNA. Ngày nay GBS đã trở thành phương pháp khả thi được áp dụng đối với các loài có hệ gen lớn và có tính đa dạng cao. Kỹ thuật này cho phép tạo ra một lượng lớn các SNP để sử dụng trong các phân tích di truyền và trong kỹ thuật gen. Kết quả giải trình tự được xử lý bằng phương pháp tin sinh để tạo ra bộ dữ liệu GBS.

Sử dụng các thông tin khai thác được từ cơ sở dữ liệu hệ gen phiên mã, dữ liệu GBS như các unigene, các SNP và microsatellite, ta có thể xây được bản đồ hệ gen tôm sú, làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo. Trong khuôn khổ chương trình "*Nhiệm vụ quỹ gen cấp nhà nước*" nhóm nghiên cứu do Cơ quan chủ trì Viện Công nghệ sinh học phối hợp cùng Chủ nhiệm đề tài PGS.TS. Đinh Duy Kháng thực hiện nghiên cứu "***Lập bản đồ bộ gen Tôm Sú (P. monodon)***" với các mục tiêu sau:

Xây dựng bộ cơ sở dữ liệu hệ gen phiên mã tôm sú Việt Nam; Xây dựng cây phả hệ các dòng tôm sú Việt Nam để đánh giá đa hình hệ gen bằng kỹ thuật DNA fingerprinting; Giải mã một phần hệ gen tôm sú bằng công nghệ GBS; Khai thác các chỉ thị phân tử di truyền phục vụ công tác chọn giống; Xây dựng bản đồ gen tôm sú Việt Nam dựa trên cơ sở dữ liệu thu được.

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

Đã xây dựng được Ngân hàng transcriptome tôm sú tự nhiên thu từ vùng biển Việt Nam (http://tomsu.ibt.ac.vn) dựa trên cơ sở dữ liệu của 4 mô (mô cơ, mô tim, mô gan tụy và mô gốc mắt), với dung lượng hệ phiên mã là 30,9 Mb và chỉ số N50 là 481 bp.

Đã lắp ráp de novo và chú giải được 12.321/69.089 unigene trên 5 Ngân hàng cơ sở dữ liệu gen thế giới, trong đó có 165 unigene tiềm năng liên quan đến tính trạng tăng trưởng của tôm sú.

Đã xác định được 42.663 chỉ thị phân tử SNP nằm trong 21.303 unigene, với phần lớn các SNP nằm ở dạng transition.

Đã xác định được 12.768 chỉ thị phân tử microsatellite trong 11.173 unigene. Tỷ lệ SSR trung bình là 18,48% và sau 2,423 kb xuất hiện một SSR. Dinucleotide SSR chiếm số lượng nhiều nhất (7.941, 62,19%).

Phân tích trasncriptome của tôm gia hóa thế hệ G1, đã sàng lọc được 1832 SNPs chỉ xuất hiện ở nhóm lớn nhanh.

Sử dụng kỹ thuật GBS giải mã một phần hệ gen tôm sú gia hóa thế hệ G1 và sàng lọc các chỉ thị liên quan tới tính trạng tăng trưởng. Đã sàng lọc được 1799 SNPs chỉ xuất hiện ở tôm tăng trưởng nhanh, trong đó có 02 SNPs liên quan tới tính trạng tăng trưởng của tôm sú, trong đó SNP G>A thuộc myosin heavy chain type 1 của tôm sú đã được kiểm tra lại bằng kỹ thuật KASP-PCR trên 40 mẫu tôm sú tăng trưởng nhanh thế hệ G1. Kết quả cho thấy, 28/40 mẫu có SNPs dạng đồng hợp tử A/A, 10/40 mẫu có SNPs dạng dị hợp tử G/A và chỉ có 2/40 mẫu có SNPs dạng đồng hợp tử G/G. Các SNPs này đã được đăng ký bảo hộ ở Cục sở hữu trí tuệ.

Sử dụng kỹ thuật AFLP, đã xây dựng được cây phát sinh chủng loại của 3 quần đàn tôm sú thu nhận từ 3 vùng khác nhau của Việt Nam (Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ). Kết quả cho thấy có sự đa hình cao giữa các quần đàn. Đây là những số liệu ban đầu định hướng cho việc khai thác nguồn gen tôm sú bản địa phục vụ cho gia hóa tôm sú ở Việt Nam.

Xây dựng bản đồ gen tôm sú Việt Nam dựa trên kết quả phân tích nhiễm sắc thể tôm sú và các SNPs chỉ xuất hiện ở nhóm tôm tăng trưởng nhanh thu được từ kết quả phân tích transcriptome (1832 SNPs) cùng với các SNPs chỉ xuất hiện ở nhóm tôm tăng trưởng nhanh thu được từ kết quả phân tích GBS (1799 SNPs). Đây là những kết quả có giá trị hướng tới phát triển SNP array để nghiên cứu tính trạng tăng trưởng ở tôm sú bằng kỹ thuật GWAS.

Trong khuôn khổ của đề tài, đã công bố được 06 bài báo, trong đó có một bài báo Quốc tế trong tạp chí Aquaculture SCI, IF 2,57. Đã gửi đăng thêm bài thứ 7 trong TC CNSH, đã sửa xong theo góp ý của phản biện và đã được chấp nhận đăng.

Đã đào tạo được 04 thạc sỹ, đào tạo 02 NCS, trong đó 01 NCS đã bảo vệ xong luận án ở cấp viện, NCS thứ 2 chuẩn bị bảo vệ cấp cơ sở.

Đăng ký giải pháp hữu ích "Chỉ thị phân tử SNPs liên quan tới tính trạng tăng trưởng nhanh ở tôm sú ((Penaeus monodon) nuôi ở Việt Nam", được chấp nhận đơn hợp lệ theo QĐ số 4346/QĐ-SHTT ngày 13/01/2018 của Cục Sở hữu trí tuệ.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 15352/2019) tại Cục Thông tin KHCNQG.

Đ.T.V (NASATI)

Nghiên cứu, đánh giá đa dạng di truyền ốc hương (Babylonia areolata, link 1807) và tu hài (Iutraria rhynchaena, jona 1844)

Ốc hương (Babylonia areolata Link, 1807) thuộc họ Bucinidae, lớp chân bụng Gastropoda, ngành động vật thân mềm Mollusca, phân bố ở vùng biển nhiệt đới Ấn độ-Thái Bình Dương (Nguyễn Chính 1996). Đến năm 2002, Nguyễn Thị Xuân Thu đã thành công trong nghiên cứu đặc điểm sinh học, kỹ thuật sản xuất giống và nuôi thương phẩm ốc hương. Từ đây nghề nuôi ốc hương ở các tỉnh ven biển nước ta phát triển rất mạnh, từ 1 triệu giống (năm 2002) làm ra ở các cơ sở nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III đến năm 2012 sản lượng giống cả nước sản xuất được lên tới 1.578 triệu con /năm, diện tích nuôi chỉ có 1,7 ha năm 2002, sản lượng nuôi đạt 8 tấn, đến cuối năm 2012 diện tích nuôi khoảng 694 ha, sản lượng nuôi đạt 6.047 tấn (Nguyễn Văn Hà, 2004, 2012).

Tuy nhiên, những năm gần đây nghề nuôi ốc hương ở Việt Nam phát triển mang tính tự phát, thiếu quy hoạch nên hàng năm dịch bệnh vẫn xảy ra gây thiệt hại đáng kể cho người nuôi. Thị trường tiêu thụ hẹp, chỉ xuất khẩu ốc tươi sống tiểu ngạch sang Trung Quốc và một phần nhỏ trong nước. Ốc hươn bố mẹ dùng trong sản xuất giống chủ yếu từ nguồn ốc giống sản xuất nhân tạo không xác định được thế hệ có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng con giống không đảm bảo. Vì vậy, để đạt mục tiêu quy hoạch nuôi ốc hương đến năm 2020 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn là 840ha, khâu then chốt là chúng ta cần phải có nguồn con giống đảm bảo về số lượng và chất lượng.

Tu hài (Lutraria.sp) thuộc lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia), loài động vật thân mềm có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế cao, được ưa chuộng trên thị trường trong và ngoài nước. Tu hài phân bố chủ yếu ở các vùng biển ấm và các vịnh kín. Trên thế giới, tu hài phân bố ở vùng biển phía Tây, Nam nước Úc và một số nước châu Á như Philipin, Trung Quốc, Thái Lan và Việt Nam. Ở Việt Nam, tu hài phân bố tự nhiên chủ yếu ở khu vực phía Bắc, thuộc vùng biển từ đảo Cát Bà, Hải Phòng đến vịnh Hạ Long và Bái Tử Long, Quảng Ninh. Các tỉnh miền Trung từ Thanh Hóa đến Ninh Thuận, Bình

Thuận đều có tu hài nhưng trữ lượng không nhiều [26]. Theo tài liệu của Đặng Ngọc Thanh và cộng sự, đây là loài quý hiếm nhưng chưa được đưa vào Sách đỏ để bảo vệ.

Tu hài được xác định là đối tượng xuất khẩu chủ lực trong giai đoạn 2010 - 2020. Tuy nhiên, trong 5 năm gần đây sản lượng tu hài sụt giảm được xác định khoảng trên 50%, chất lượng con giống ngày càng giảm sút, tình hình dịch bệnh gia tăng, chỉ tính 6 tháng đầu năm 2012, Quảng Ninh và Hải Phòng thiệt hại hơn 200 tỉ đồng do tu hài chết. Xét về mặt di truyền, nguyên nhân chủ yếu dẫn tới sụt giảm chất lượng con giống là do giao phối cận huyết. Trong quần thể chọn lọc, giao phối cận huyết gây ra các tác động tiêu cực như tăng đồng hợp tử dẫn đến gia tăng biểu hiện của gen lặn gây hại, suy thoái cận huyết và giảm biến dị di truyền. Điều này dẫn đến làm động vật thủy sản trong đó có tu hài sinh trưởng chậm, giảm khả năng kháng bệnh và khả năng đạt kích cỡ tối đa trong quá trình nuôi.

Ở Việt Nam, mặc dù tu hài được nuôi phổ biến kể từ năm 2005 nhưng cho đến nay, tên khoa học cho loài được dùng chưa thống nhất; Hội nghề cá Việt Nam sử dụng tên khoa học cho tu hài là L. philippinarum Reeve 1854; Trong khi Tổng cục Thủy sản lấy tên khoa học cho tu hài L. rhynchaena Jonas, 1849 trong công bố tiêu chuẩn giống nhuyễn thể. Phân loại loài tu hài còn chưa rõ ràng, Holm và Hà Đức Thắng cho rằng L. philippinarum và L. rhynchaena cùng một loài; CSIRO - Australia công bố loài tu hài có tên khoa học là L. rhynchaena và cũng có tên gọi ở Australia là L. australis, L. philippinarum. Những nghiên cứu khoa học về tu hài chỉ mới tập trung vào sản xuất giống nhân tạo và nuôi thương phẩm, những nghiên cứu khoa học đánh giá về đa dạng di truyền của quần thể tu hài còn rất hạn chế; thông tin về đa dạng di truyền các quần thể tu hài Việt Nam chưa có công bố. Vì vậy, việc tiến hành đề tài: "***Nghiên cứu đánh giá đa dạng di truyền ốc hương và tu hài***" do Cơ quan chủ quản Trường Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật và Thủy sản cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài TS. Thái Thanh Bình thực hiện là rất cần thiết, làm cơ sở khoa học đề xuất các chương trình chọn lọc và lai tạo giống trên tu hài giúp làm tăng biến dị di truyền, góp phần nâng cao hiệu quả kinh tế và phục vụ bảo tồn nguồn gen tu hài ở Việt Nam.

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

Bộ chỉ thị đề tài đã phát triển được bao gồm 10 chỉ thị microsatellite, 7 SNP cho ốc hương và 10 chỉ thị microsatellite, 3SNP rất hữu hiệu trong đánh giá đa dạng di truyền ốc hương và tu hài. Đề tài chưa lựa chọn được các chỉ thị SNP liên quan đến tính trạng sinh trưởng của ốc hương và tu hài.

Đa dạng di truyền quần thể ốc hương Việt Nam ở mức cao, tuy nhiên sự sai khác giữa các quần thể không lớn. Quần đàn ốc hương thu thập từ tỉnh Bình Thuận có tỷ lệ sống và sinh trưởng cao nhất.

Đa dạng di truyền các quần thể tu hài ở Việt Nam có mức trung bình và có sự cận huyết xẩy ra. Quần đàn tu hài có nguồn gốc từ Vân Đồn có tỷ lệ sống cao và sức sinh trưởng nhanh nhất.

Đề tài đã lưu giữ được quần đàn ốc hương Bình Thuận và tu hài Vân Đồn phục vụ cho giai đoạn chọn giống tiếp theo.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 15338/2018) tại Cục Thông tin KHCNQG.

Đ.T.V (NASATI)