

**TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 45-2020 (06/10/2020 – 10/10/2020)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Bách khoa toàn thư số (tại địa chỉ bktt.vn) trên nền tảng mã nguồn mở	2
Việt Nam: Tổn thất sau thu hoạch tương đương 3,9 tỷ USD	4
Chế phẩm sinh học giúp phân hủy nhựa cây trong sản xuất giấy	6
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	11
Bộ tách sóng quang mới có kích thước cực nhỏ và tốc độ cực nhanh	11
Giải Nobel Vật lý 2020 được trao cho 3 nhà khoa học nghiên cứu hố đen vũ trụ	13
Nobel hóa học 2020: Nghiên cứu công nghệ chỉnh sửa gen Crispr/Cas9	15
Giải Nobel Y học 2020 được trao cho nghiên cứu về virus viêm gan C	17
Sớm đưa gluten vào chế độ ăn có thể ngăn ngừa bệnh celiac ở trẻ	19
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	21
Phân tích mối quan hệ tiến hóa của các loài ong xã hội bắt mồi thuộc phân giống Polistes (Polistella) (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) sử dụng dữ liệu hình thái và sinh học phân tử	21
Phát triển hệ thống kép sinh tổng hợp một số hợp chất phenol glycoside ở vi khuẩn Escherichia coli cải biến di truyền	23

TIN TỨC SỰ KIỆN

Bách khoa toàn thư số (tại địa chỉ bktt.vn) trên nền tảng mã nguồn mở



Đại diện các đơn vị tham gia ký kết thỏa thuận hợp tác trong khuôn khổ dự án Bách khoa toàn thư số, ngày 1/10. Ảnh: VGP/Đinh Nam

(NASATI) Ngày 1/10/2020, đề án **Hệ tri thức Việt số hóa và Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam đã ra mắt dự án Bách khoa toàn thư số** (tại địa chỉ bktt.vn) trên nền tảng mã nguồn mở. Lần đầu tiên trong lịch sử, Việt Nam xây dựng một nền tảng tổng hợp, hệ thống hóa, lưu trữ và phổ biến những tri thức tinh hoa của Việt Nam và thế giới cho người dân trên môi trường số.

Dự án do Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam và Viện Nghiên cứu công nghệ FPT phối hợp triển khai, huy động nguồn lực cộng đồng xây dựng và vận hành nền tảng hạ tầng và giải pháp công nghệ, và thu hút toàn dân, đặc biệt là giới trí thức, tham gia biên soạn các mục từ trong bộ bách khoa toàn thư mở khổng lồ này.

Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam sẽ chịu trách nhiệm nghiên cứu các nội dung do cộng đồng tham gia biên soạn, chỉnh sửa phù hợp và quyết định việc dùng cho nội dung chính thức của bộ Bách khoa toàn thư Việt Nam. Trong giai đoạn đầu của, dự án Bách khoa toàn thư số sẽ xây dựng phiên bản đầu tiên đạt 60.000 mục từ chất lượng, được cập nhật định kỳ từ nguyên liệu bản mở bởi ban biên soạn chính thức. Sau khi xuất bản trọn bộ bản in giấy, bộ Bách khoa toàn thư Việt Nam có thể được đưa lên mạng để người dân tra cứu theo quyết định của nhà nước.

Theo ông Đinh Ngọc Vượng, Tổng Thư ký Đề án Biên soạn bách khoa toàn thư Việt Nam, Dự án nhằm tạo môi trường cho các thành viên tham gia chính danh có thể biên soạn các mục từ theo chuyên môn và được vinh danh xứng đáng với những đóng góp của mình. Hiện nay nền tảng bách khoa toàn thư số đã sẵn sàng để cộng đồng tham gia biên soạn các mục từ, góp phần hoàn thiện bộ Bách khoa toàn thư Việt Nam, phát triển nền tảng trí thức Việt.

Trước đó, trong các cuộc làm việc với Đề án Biên soạn Bách khoa toàn thư Việt Nam; Đề án Hệ tri thức Việt số hoá, Phó Thủ tướng Vũ Đức Đam nhấn mạnh việc xây dựng Bộ Bách khoa toàn thư Việt Nam góp phần nâng cao trình độ dân trí, phục vụ sự nghiệp xây dựng, bảo vệ, phát triển đất nước; trở thành công cụ học tập, tra cứu chính thức, chuẩn mực, thiết yếu trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế của Việt Nam.

Cùng chung mục tiêu đó, Đề án Hệ tri thức Việt số hoá tận dụng thế mạnh công nghệ thông tin với sự chung tay từ các cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp và cả cộng đồng, từng bước xây dựng nền tảng hạ tầng dữ liệu và tri thức phục vụ nhu cầu học tập, nâng cao trình độ dân trí, kiến thức của người dân; tạo ra các ứng dụng phổ cập tri thức phục vụ cho cộng đồng và xã hội.

Tại cuộc làm việc ngày 26/6/2020, cơ quan thường trực 2 đề án trên xem xét, thảo luận phương án phối hợp, hỗ trợ lẫn nhau trong triển khai các nhiệm vụ với mục tiêu sáng tạo và phổ biến tri thức đến người dân. Trong đó, các ý kiến đã trao đổi kỹ về đề xuất phương thức, cách làm mới trong tổ chức biên soạn Bách khoa toàn thư Việt Nam với sự hỗ trợ của Hệ tri thức Việt số hoá.

Cụ thể, với khoảng 60.000 mục từ cần biên soạn của Bách khoa toàn thư Việt Nam, Đề án phát triển Hệ tri thức Việt số hoá sẽ xây dựng nền tảng phần mềm (tạm gọi là Bách khoa toàn thư mở) để kêu gọi các nhà khoa học, người dân, cộng đồng cùng tham gia biên soạn nội dung các mục từ. Từ nguồn dữ liệu thô, các nhà khoa học có thêm thời gian xem xét, xử lý, gia tăng hàm lượng tri thức trong từng mục từ. Những cá nhân, tổ chức tham gia xây dựng Bách khoa toàn thư mở sẽ được cộng đồng ghi nhận, tôn vinh theo đúng tôn chỉ của Hệ tri thức Việt số hoá. Sau khi hoàn thành, ngoài bản in giấy, nội dung bộ Bách khoa toàn thư Việt Nam cũng sẽ được công khai trên mạng và cập nhật liên tục.

Nếu áp dụng phương thức biên soạn mới, tận dụng lợi thế công nghệ, với tinh thần cầu thị, chúng ta sẽ huy động được sự đóng góp của cả cộng đồng. Trong đó, rất nhiều nhà khoa học, trí thức mong muốn cống hiến chứ không chỉ dừng lại ở khoảng 6.000 nhà khoa học được mời tham gia Đề án Bach khoa toàn thư Việt Nam. Đặc biệt, cách làm này có thể rút ngắn thời gian thực hiện Đề án. GS.TS Bùi Nhật Quang, Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam mong muốn dự án Bách khoa toàn thư số góp phần tăng cường kết nối, kêu gọi cộng đồng cùng tham gia biên soạn và góp phần làm giàu thêm kho tàng tri thức Việt Nam.

Việt Nam: Tốn thất sau thu hoạch tương đương 3,9 tỷ USD

(Báo Khoa học và phát triển) Một phần ba tổng số thực phẩm được sản xuất phục vụ nhu cầu con người trên thế giới bị thất thoát hoặc lãng phí trong quá trình từ nông trại đến bàn ăn. Tại Việt Nam, tỷ lệ này cũng không hề nhỏ, từ 20 - 25%, ước tính tổng thiệt hại khoảng 8,8 triệu tấn, tương đương 3,9 tỷ USD mỗi năm.

Ngày 2/10, tại TPHCM, Đại sứ quán Đan Mạch đã tổ chức hội thảo “Giới thiệu các công nghệ hỗ trợ giảm lãng phí thực phẩm và xử lý phụ phẩm trong sản xuất và chế biến thực phẩm”.

Ông Kim Højlund Christensen, Đại sứ Đan Mạch, cho rằng thất thoát và lãng phí thực phẩm đang là một vấn đề nghiêm trọng trên toàn cầu, đặc biệt trong thời điểm đang diễn ra đại dịch Covid-19. 1/3 lượng thực phẩm được sản xuất phục vụ nhu cầu của con người trên toàn cầu bị thất thoát hoặc lãng phí, trong khi số người phải đổi mới với tình trạng đói ăn nghiêm trọng có thể tăng gấp đôi trong năm nay lên 265 triệu người do Covid-19.

“Để sản xuất lượng thực phẩm bị thất thoát và lãng phí này, chúng ta phải sử dụng khoảng một phần tư tổng lượng nước dùng cho nông nghiệp toàn cầu, canh tác trên một diện tích đất rộng bằng diện tích Trung Quốc và gây ra 8% lượng khí thải nhà kính toàn cầu. Tất cả các nguồn lực tự nhiên này đã và đang bị lãng phí, gây ô nhiễm môi trường” – ông Kim Højlund Christensen nhấn mạnh.



Bà Dương Thu Hằng báo cáo tại Hội thảo. Ảnh: KA

Ông Mogens Jensen - Bộ trưởng Bộ Lương thực, Thủy sản Đan Mạch - cho biết, đối với Đan Mạch, ngăn ngừa thất thoát và lãng phí thực phẩm đã trở thành ưu tiên quốc gia kể từ năm 2010. Chính vì vậy, Chính phủ Đan Mạch đã triển khai Chương trình chống lãng phí lương thực và kêu gọi sự chung tay thực hiện của toàn xã hội, nhằm đạt mục tiêu giảm một nửa lượng thực phẩm bị thất thoát đến năm 2025. Ban tư vấn giảm thất thoát và lãng phí thực phẩm do Chính phủ Đan Mạch thành lập cũng đưa ra các chương trình để quy tụ các trường đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp nhằm tìm ra những công nghệ, sáng kiến giảm thất thoát lương thực, thực phẩm.

Bà Dương Thu Hằng, Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch, cho biết thêm, hiện nay, lương thực, thực phẩm đang bị sử dụng một cách lãng phí và vứt bỏ

khoảng 1,6 tỷ tấn/năm (tương đương 1.200 tỷ USD). Đối với các nước đang phát triển, tình trạng lãng phí thực phẩm xảy ra ở khâu sản xuất, chế biến. Đối với các nước phát triển, tình trạng này xảy ra ở khâu phân phối của các nhà bán lẻ và người tiêu dùng “quá tay” trong việc mua thực phẩm.



Đến năm 2030, khoảng 2,1 tỷ tấn thực phẩm trên thế giới bị vứt bỏ [Ảnh: Internet](#)

Ở Việt Nam, tồn thắt sau thu hoạch cũng chiếm con số không nhỏ từ 20 - 25%, ước tính tổng thiệt hại khoảng 8,8 triệu tấn (tương đương 3,9 tỷ USD) mỗi năm. Trong đó, tỷ lệ thất thoát ở nhóm rau ăn lá là cao nhất với hơn 30% sản lượng, các loại quả hơn 25%, rau ăn củ từ 10 – 20%. Tồn thắt sau thu hoạch lúa từ 14 – 15 %, ngô 18%, sắn 25%, thịt 14%, thủy sản 12%,...

Theo bà Hằng, nguyên nhân của những tồn thắt này là do sản xuất nông nghiệp của Việt Nam còn manh mún, thành các trang trại siêu nhỏ (khoảng 0,4ha) nên khó khăn cho việc cơ giới hóa trong khâu thu hoạch. Ngoài ra, thiếu cơ sở hạ tầng bảo quản, máy móc chế biến sâu, các biện pháp đóng gói và xử lý sau thu hoạch trong chuỗi cung ứng chưa đáp ứng được yêu cầu.

Bà Hằng cho rằng, để giảm thiểu tình trạng thắt thoát sau thu hoạch tại Việt Nam, cần phải đẩy mạnh nghiên cứu và chuyển giao công nghệ chế biến tiên tiến, các tiến bộ kỹ thuật về vật liệu, chế phẩm bảo quản vào sản xuất để tạo ra các sản phẩm rau quả có giá trị gia tăng cao. Bên cạnh đó, đầu tư nhà xưởng, trang thiết bị phù hợp để hình thành hệ thống các cơ sở chế biến, đóng gói rau quả tươi, các kho lạnh bảo quản tại các vùng sản xuất tập trung. Việc phát triển các dịch vụ logistics cũng cần được chú trọng.

Tại hội thảo, các doanh nghiệp của Đan Mạch đã giới thiệu một số công nghệ nhằm giảm thắt thoát lương thực, thực phẩm như giữ thực phẩm tươi ngon lâu hơn bằng giải pháp vi sinh; tiết kiệm và xử lý nước để tăng khả năng sinh trưởng của tôm, cá; kỹ thuật làm sạch gạo phục vụ xuất khẩu; các phương pháp và kỹ thuật bảo quản lạnh;... Viện Cơ điện nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch cũng giới thiệu một số dây chuyền thiết bị sơ chế, bảo quản, bao gói nho, táo, thanh long; công nghệ chiên chân không liên tục do Viện nghiên cứu và chế tạo.

Chế phẩm sinh học giúp phân hủy nhựa cây trong sản xuất giấy



Chế phẩm sinh học phân hủy nhựa cây do các nhà khoa học ở Viện Công nghệ sinh học (VAST) tạo ra trong đề tài. Ảnh: Công Thương.

(Tạp chí Khám phá) **Nhựa cây trong quá trình sản xuất giấy tuy không nhiều nhưng gây ra nhiều vấn đề lớn, khiến các nhà máy tốn thời gian và chi phí để khắc phục. Nữ tiến sĩ với nghiên cứu của mình đã giải quyết được vấn đề này.**

Các nhà máy sản xuất giấy luôn gặp rắc rối với nhựa cây. Để tạo ra giấy thành phẩm trắng sạch không bị vẩy bẩn, người ta phải tốn rất nhiều thời gian, công sức và tiền của để tách nhựa cây khỏi gỗ. Bên cạnh đó, nhựa cây bám dính vào thiết bị cũng làm chậm và nhanh hỏng dây chuyền máy móc.

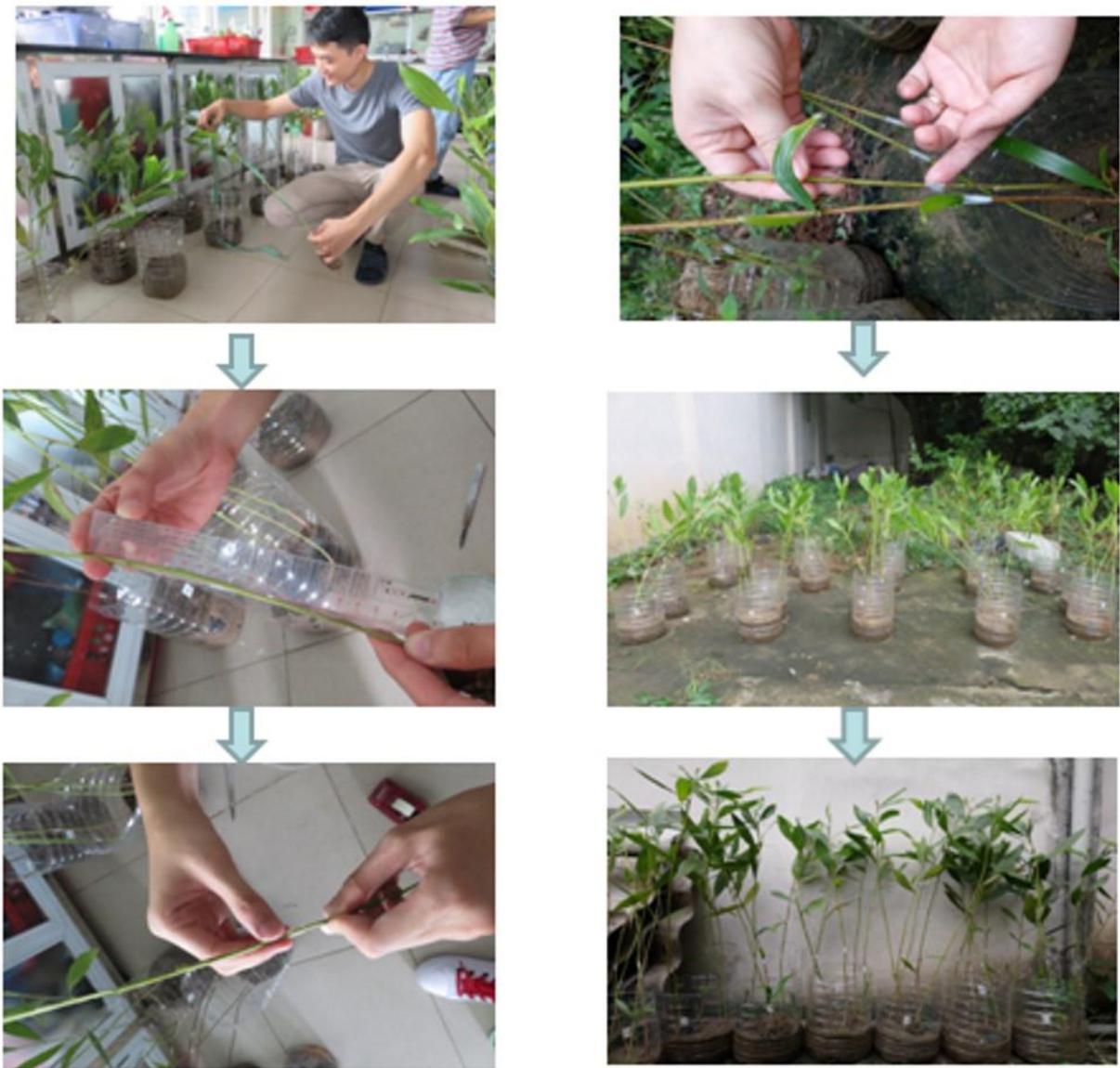
Nhựa cây là nhóm các hợp chất có thể hòa tan được trong nước hoặc dung môi hữu cơ trung tính, chúng có thành phần rất phức tạp, bao gồm hàng trăm hợp chất có cấu tạo phân tử khác nhau với những nhóm chức khác nhau. Mặc dù tổng hàm lượng của các chất này chiếm ít hơn 3,5% nhưng cũng đủ gây ra nhiều vấn đề lớn cho các nhà máy.

Để khắc phục vấn đề này, Bộ Công Thương giao Viện Công nghệ sinh học thực hiện đề tài “Nghiên cứu tạo chế phẩm sinh học để phân hủy nhựa cây trong dăm mảnh gỗ keo, bạch đàn làm nguyên liệu sản xuất bột giấy thân thiện môi trường tại Việt Nam” do TS. Phan Thị Hồng Thảo làm chủ nhiệm. Đề tài thuộc Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020.

Qua thử nghiệm, nhóm thực hiện đã hoàn thành nghiên cứu, đánh giá tổng quan công nghệ, thiết bị và khả năng ứng dụng nấm để phân hủy nhựa cây trong dăm mảnh gỗ keo và bạch đàn; đồng thời tuyển chọn các chủng nấm có khả năng phân hủy nhựa cây trên nguyên liệu gỗ keo và bạch đàn. Từ 85 chủng nấm được phân lập có khả năng phân hủy nhựa cây từ Nhà máy Giấy Bai Bằng và Nhà máy Giấy Mục Sơn, đề tài đã lựa chọn các chủng nấm VCĐ4, TĐ36, TĐ95, B68, BB29, MS2, BBN8, BBK8, OP, OP2, CS1 và CS2 để khảo sát.

Đây đều là những chủng nấm có khả năng đáp ứng yêu cầu là có thể phân hủy nhựa gỗ cao, điều kiện và chi phí nuôi hợp lý – yếu tố mang tính quyết định để chế phẩm phân hủy nhựa gỗ của họ có khả năng nâng cao quy mô sản xuất và áp dụng đại trà mà

không khiến các doanh nghiệp phải lo lắng về chi phí. Đáng nói hơn, kết quả thử nghiệm trên 100 tấn gỗ dăm mảnh ở nhà máy giấy Bãi Bằng đã chứng minh hiệu quả của chế phẩm này: sau khi sử dụng, hàm lượng nhựa trong gỗ bạch đàn giảm 50,58%, gỗ keo giảm 50,61%.



Đánh giá ảnh hưởng của các chủng nấm lên sinh trưởng của cây keo trong xâm nhiễm nhân tạo. Ảnh: Nhóm nghiên cứu.

Kết quả này cao gấp đôi so với phương pháp truyền thống các nhà máy vẫn sử dụng. Bên cạnh đó, chế phẩm này còn giúp giảm hóa chất sử dụng trong quá trình sản xuất giấy, cụ thể giảm 5% kiềm trong công đoạn tẩy trắng bột giấy. Với tính mới và khả năng ứng dụng cao, chế phẩm phân hủy nhựa gỗ đã được nhóm nghiên cứu đăng ký bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ.

Bên cạnh đó, nhóm thực hiện đã nghiên cứu đánh giá khả năng phát triển chế phẩm của các chủng nấm lựa chọn. Kết quả cho thấy các chủng nấm lựa chọn không ức chế lẫn nhau, không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây keo và bạch đàn con trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo. Các chủng nấm tuyển chọn cũng không làm giảm trọng lượng tổng và hàm lượng cellulose trên gỗ nhiều hơn so với đối chứng nhưng đều làm

giảm trên 50% nhựa cây tông, làm giảm hàm lượng axit béo và axit nhựa so với mẫu đối chứng.



TS. Phan Thị Hồng Thảo. Ảnh: VAST.

TS. Phan Thị Hồng Thảo cho biết đề tài đã phối hợp thực hiện với Tổng Công ty Giấy Việt Nam và Viện Công nghiệp giấy và Xenlyulo trong quá trình tổ chức sản xuất chế phẩm sinh học để phân hủy nhựa cây trong nguyên liệu gỗ keo và bạch đàn quy mô pilot để bước đầu ứng dụng ở quy mô công nghiệp. Cụ thể, 1 tấn sản phẩm chế phẩm được sản xuất đạt đủ khối lượng theo đăng ký để thử nghiệm và đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật, được Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 1 - Quatest 1 (Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng) kiểm nghiệm.

“Tiến hành so sánh chế phẩm của đề tài sản xuất được với chế phẩm thương mại Cartapip 97 của công ty Parrac Ltd. (New Zealand) dùng để xử lý nguyên liệu gỗ thông tại các thời điểm khác nhau, kết quả cho thấy khi sử dụng chế phẩm đề tài sản xuất thì hàm lượng nhựa giảm so với mẫu đối chứng đều cao hơn so với chế phẩm Cartapip 97”, TS. Phan Thị Hồng Thảo chia sẻ.

TS. Dương Xuân Diêu – Đại diện Vụ Khoa học và Công nghệ đánh giá tổ chức chủ trì và nhóm thực hiện đã nghiêm túc thực hiện các nội dung mà đề tài đã đăng ký. Các chuyên đề hoàn thành đủ số lượng, sản phẩm dạng II, III đạt yêu cầu. TS. Dương Xuân Diêu đề nghị nhóm thực hiện tiếp thu các góp ý của Tổ chuyên gia, chỉnh sửa nội dung một số chuyên đề, bổ sung bản vẽ mô hình, khẩn trương đẩy nhanh thực hiện các nội dung còn lại để tiến hành nghiệm thu theo đúng tiến độ.

Mặc dù thành công nhưng nhóm nghiên cứu không quên đi thực tại là con đường từ sản phẩm thử nghiệm đến thương mại hóa rất dài với rất nhiều việc phải làm. Do đó, nhóm vẫn đang tìm cách hoàn thiện quy trình ứng dụng để tối ưu hiệu quả của sản phẩm.



Lấy mẫu phân lập tại Nhà máy Giấy Bãi Bằng và Nhà máy Giấy Mục Sơn. Ảnh: Nhóm nghiên cứu.

“Khi thử nghiệm, chế phẩm được trộn lẫn vào bã dăm mảnh và dùng xe xúc trộn đều lên, chúng tôi chưa tính toán được các điều kiện như quá trình thông khí, độ ẩm,... Do vậy, để áp dụng hiệu quả, chúng tôi phải tiếp tục nghiên cứu để cải thiện cách sử dụng trên quy mô lớn, cũng như chất mang và thời gian bảo quản chế phẩm”, nhóm nghiên cứu nhận xét.

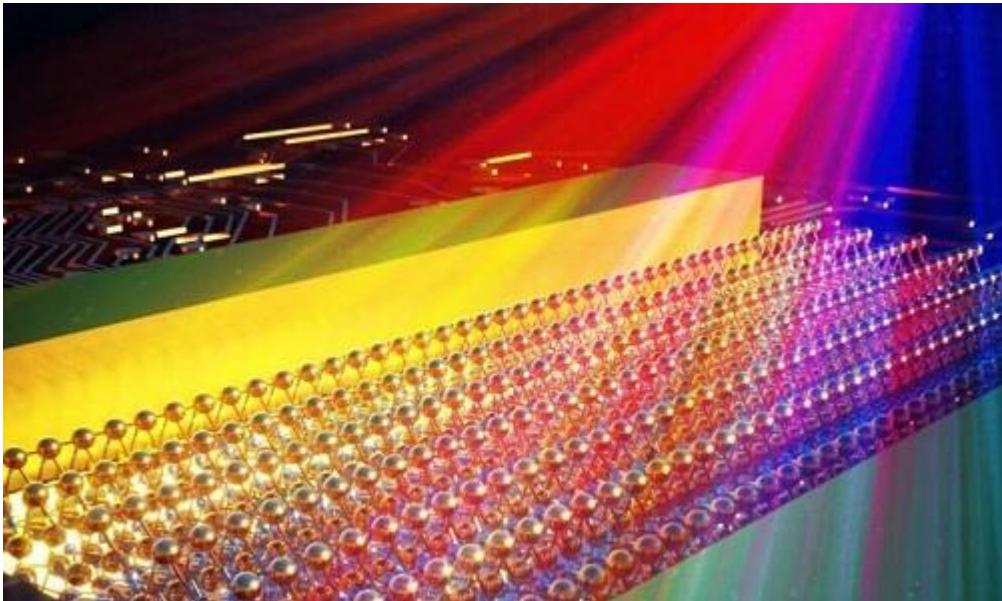


Các chế phẩm sinh học phân hủy nhựa cây của đê tài. Ảnh: Nhóm nghiên cứu.

Thành công bước đầu của đề tài đã giúp các nhà khoa học có thêm tự tin để tiếp tục theo đuổi hướng nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất giấy. “Ngành giấy còn rất nhiều phần cần ứng dụng công nghệ để nâng cao hiệu quả sản xuất và giảm tải ô nhiễm, tôi mong muốn có thể đồng hành nghiên cứu từ đầu vào nguyên liệu cho đến cuối quá trình sản xuất giấy và xử lý chất thải”, TS. Phan Thị Hồng Thảo chia sẻ..

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

Bộ tách sóng quang mới có kích thước cực nhỏ và tốc độ cực nhanh



Nhóm các nhà khoa học tại Đại học RMIT (Úc) đã thành công trong việc phát triển bộ tách sóng quang bằng thông rộng siêu hiệu quả, mỏng hơn 1.000 lần, tốc độ xử lý nhanh hơn rất nhiều so với các thiết bị tách sóng quang hiện nay.

Bộ tách sóng quang hoạt động bằng cách chuyển đổi thông tin dạng quang thành tín hiệu điện, sử dụng trong nhiều công nghệ như hình ảnh y tế, máy dò chuyển động, bộ điều khiển trò chơi,....

Mức độ linh hoạt và hữu ích của bộ tách sóng quang phụ thuộc phần lớn vào ba thông số: tốc độ hoạt động, độ nhạy đối với các mức ánh sáng thấp hơn và lượng quang phổ mà chúng có thể cảm nhận được. Thường, khi cố gắng nâng cao một trong ba thông số trên thì sẽ có ít nhất một trong các thông số còn lại bị giảm. Công nghệ tách sóng quang hiện nay dựa trên cấu trúc xếp chồng từ 3-4 lớp, nếu loại bỏ một lớp thì sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng.

Bộ tách sóng quang mới không sử dụng mô hình xếp chồng, mà dùng một lớp nano có độ dày tương đương nguyên tử, đặt trên một con chip. Do đó tốc độ, độ nhạy với ánh sáng hoặc khả năng hiển thị của quang phổ không bị giảm.

Đối với các thiết bị quang học, việc thu nhỏ kích thước của thiết bị luôn đi kèm với chi phí sản xuất cao. Với công nghệ mới này, nhóm nghiên cứu đã sử dụng thiếc monosulfide để chế tạo. Vật liệu này giúp cho thiết bị cực kỳ nhạy trong điều kiện ánh sáng yếu, phù hợp cho chụp ảnh thiếu sáng trên phổ ánh sáng rộng, có giá thành thấp và dễ dàng trong tự nhiên, giúp giảm đi đáng kể chi phí sản xuất.

Thiết bị có thể phân tích được tín hiệu ánh sáng từ tia cực tím đến tia hồng ngoại, giúp nó nhạy cảm với quang phổ rộng hơn vùng ánh sáng nhìn thấy được, và tốc độ thực hiện nhanh hơn 10.000 lần so với một cái chớp mắt. Do có kích thước nhỏ hơn một nanomet, nên nó cho phép tích hợp các thành phần điện và quang trên cùng một con chip dễ dàng hơn; tạo điều kiện để cải tiến công nghệ hình ảnh y sinh nhằm phát hiện sớm các vấn đề sức khỏe như ung thư. Với kích thước siêu mỏng, nó còn hỗ trợ

tốt hơn cho các thiết bị dò chuyền động, trong điều kiện hình ảnh ánh sáng yếu và tăng nhanh khả năng thông tin quang học.

Tiến sĩ Vaishnavi Krishnamurthi, thành viên của nhóm nghiên cứu cho biết: “*Trong thiết bị hình ảnh y sinh, bộ tách sóng quang nhỏ hơn sẽ giúp cho việc nhắm đến các tế bào ung thư chính xác hơn khi xạ trị. Kích thước của bộ tách sóng quang học nhỏ hơn cho phép chế tạo các hệ thống hình ảnh y tế nhỏ hơn, di động hơn, có thể dễ dàng đưa đến các vùng sâu, vùng xa, so với các thiết bị công nghệ hiện nay*”.

Điệu Huyền (CESTI) - Theo Techxplore.com

Giải Nobel Vật lý 2020 được trao cho 3 nhà khoa học nghiên cứu hố đen vũ trụ



Ngày 6/10/2020, Viện Hàn lâm Khoa học Thụy Điển đã công bố 3 nhà khoa học, đó là Roger Penrose, Reinhard Genzel và Andrea Ghez cùng đoạt giải Nobel vật lý 2020 nhờ những phát hiện về hố đen siêu khối lượng, một trong những vật thể bí ẩn nhất vũ trụ - một trong những đóng góp quan trọng trong lĩnh vực vật lý thiên văn.

Nhà khoa học Roger Penrose (89 tuổi, người Anh) đã phát minh các phương pháp toán học tài tình để chứng minh thuyết tương đối tổng quát (thuyết tương đối rộng) của Albert Einstein dẫn tới việc hình thành các hố đen trong vũ trụ. Trong khi đó, nhà khoa học Reinhard Genzel (68 tuổi, nhà vật lý thiên văn người Đức, hiện làm việc ở Viện vật lý ngoài Trái đất Max Planck) và Andrea Ghez (55 tuổi, nữ khoa học gia người Mỹ) đã phát hiện ra rằng một vật thể vô hình, siêu nặng chỉ phối quỹ đạo của các ngôi sao ở trung tâm thiên hà của chúng ta. Công trình tiên phong của họ đã đưa ra bằng chứng thuyết phục nhất về sự tồn tại của một lỗ đen siêu lớn ở trung tâm Dải Ngân hà.

Theo chia sẻ của ông David Haviland, chủ tịch Hội đồng Nobel Vật lý: “*Phát hiện của các học giả năm nay mở ra nền tảng mới trong nghiên cứu về những vật thể đặc và siêu nặng. Tuy nhiên, các vật thể kỳ lạ này vẫn còn đặt ra nhiều câu hỏi cần giải đáp và thúc đẩy nghiên cứu trong tương lai. Điều này không chỉ là câu hỏi về cấu trúc bên trong của chúng mà cả về cách kiểm tra thuyết tương đối trong những điều kiện ở sát hố đen*”.

Tổng tiền thưởng cho giải Nobel Vật lý 2020 là 10 triệu crown Thụy Điển (hơn 1,1 triệu USD). Trong đó, một nửa giải thưởng này dành cho ông Penrose, nửa còn lại được chia đều cho hai nhà khoa học Genzel và Ghez.

Ông Roger Penrose là nhà vật lý, toán học thường thức và triết học, và là thành viên của Hội Hoàng gia London. Ông rất nổi tiếng trên thế giới với các công trình nghiên cứu về vật lý - toán, đặc biệt là những đóng góp của ông đối với thuyết tương đối tổng quát và vũ trụ học. Ông nhận nhiều giải thưởng lớn, trong đó có giải Wolf năm 1988, nhận cùng với nhà vật lý lừng danh Stephen Hawking.

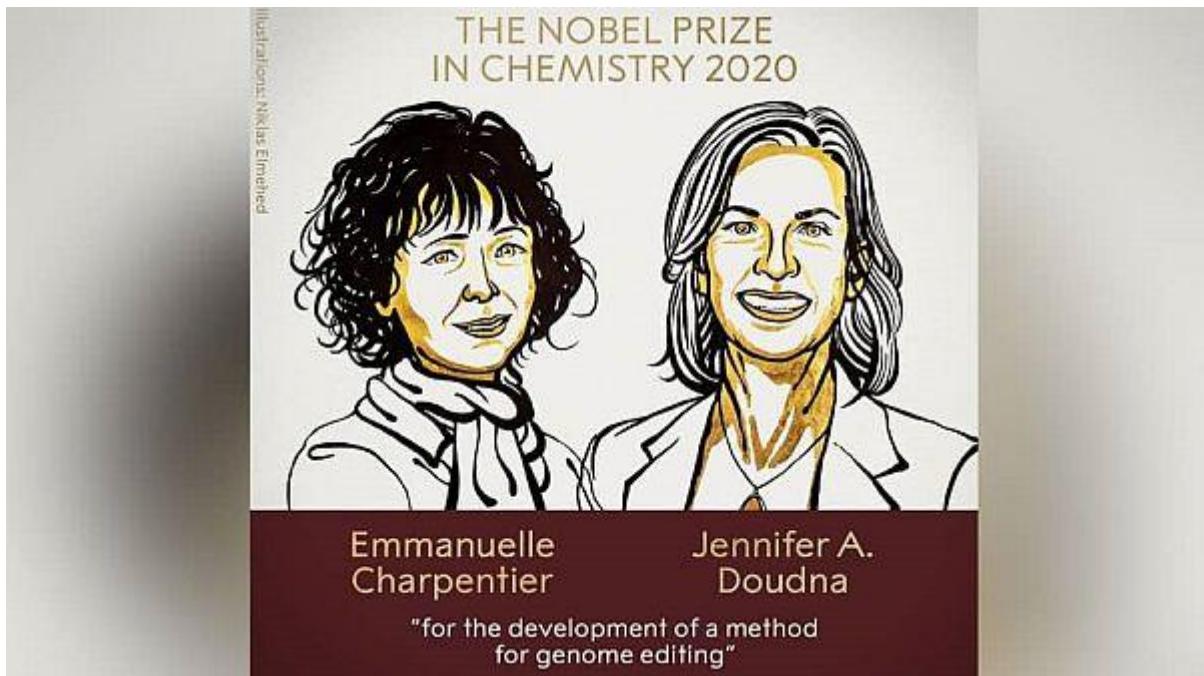
Bà Andrea Ghez là nhà thiên văn học người Mỹ và là giáo sư tại khoa vật lý và thiên văn học tại UCLA. Năm 2004, tạp chí *Discover* đã bầu chọn bà là một trong 20 nhà khoa học hàng đầu tại Mỹ có sự ảnh hưởng lớn trong lĩnh vực chuyên môn tương ứng của họ. Năm 2012, bà đã từng được trao giải Crafoord.

Trong giai đoạn 1901-2019, Giải Nobel vật lý đã trao 113 lần cho 213 nhà khoa học, trong đó ông John Bardeen là nhà khoa học duy nhất được hai lần trao Nobel vật lý vào các năm 1956 và 1972. Năm ngoại Nobel vật lý được trao cho ba nhà khoa học James Peebles, Michel Mayor và Didier Queloz vì sự đóng góp cho hiểu biết của chúng ta về sự tiến hóa của vũ trụ và vị trí của Trái đất trong thiên hà.

Sau giải Nobel Vật lý, các giải thưởng tiếp theo sẽ được công bố lần lượt trong các lĩnh vực Hóa học, Văn chương, Hòa bình và Kinh tế.

P.T.T (NASATI)

Nobel hóa học 2020: Nghiên cứu công nghệ chỉnh sửa gen Crispr/Cas9



Hai nhà di truyền học, Giáo sư Emmanuelle Charpentier (52 tuổi, người Pháp, hiện là giám đốc Khoa Khoa học Mầm bệnh thuộc Viện Max Planck) và Jennifer A. Doudna (56 tuổi, người Mỹ, Giáo sư Đại học California Berkeley) đã được trao giải Nobel Hóa học ngày 07/10/2020 vì đã phát triển phương pháp chỉnh sửa bộ gen.

Emmanuelle Charpentier và Jennifer A. Doudna đã khám phá ra một trong những công cụ sắc bén nhất của công nghệ gen: kéo cắt gen CRISPR/Cas9. Sử dụng chúng, các nhà nghiên cứu có thể thay đổi ADN của động vật, thực vật và vi sinh vật với độ chính xác cực cao. Công nghệ này đã có một tác động mang tính cách mạng đối với khoa học đời sống, góp phần vào các liệu pháp điều trị ung thư mới và có thể biến giấc mơ chữa khỏi các bệnh di truyền thành hiện thực.

Các nhà nghiên cứu cần phải sửa đổi các gen trong tế bào nếu họ muốn tìm hiểu về hoạt động bên trong của sự sống. Điều này từng là công việc tốn nhiều thời gian, khó khăn và đôi khi là bất khả thi. Sử dụng kéo cắt gen di truyền CRISPR/Cas9, giờ đây có thể thay đổi mã sự sống trong vài tuần.

Chủ tịch Ủy ban Nobel Hóa học Claes Gustafsson cho biết: Có một sức mạnh to lớn trong công cụ di truyền này, ảnh hưởng đến tất cả chúng ta. Nó không chỉ tạo ra một cuộc cách mạng trong khoa học cơ bản mà còn tạo ra những cây trồng sáng tạo và sẽ dẫn đến những phương pháp điều trị y tế mới mang tính đột phá.

Thông thường trong khoa học, việc phát hiện ra những chiếc kéo di truyền này thật bất ngờ. Trong quá trình nghiên cứu của Emmanuelle Charpentier về vi khuẩn *Streptococcus pyogenes*, một trong những vi khuẩn gây hại nhiều nhất cho loài người, bà đã phát hiện ra một phân tử chưa được biết đến trước đây, tracrRNA. Công trình của bà cho thấy tracrRNA là một phần của hệ thống miễn dịch cổ đại của vi khuẩn, CRISPR/Cas, có chức năng tiêu diệt vi-rut bằng cách phân cắt ADN của chúng. Charpentier công bố khám phá của mình vào năm 2011. Sau đó, bà bắt đầu hợp tác với Jennifer Doudna là nhà hóa sinh giàu kinh nghiệm với kiến thức rộng lớn về ARN. Cùng nhau, họ đã thành công trong việc tái tạo chiếc kéo cắt gen di truyền của vi

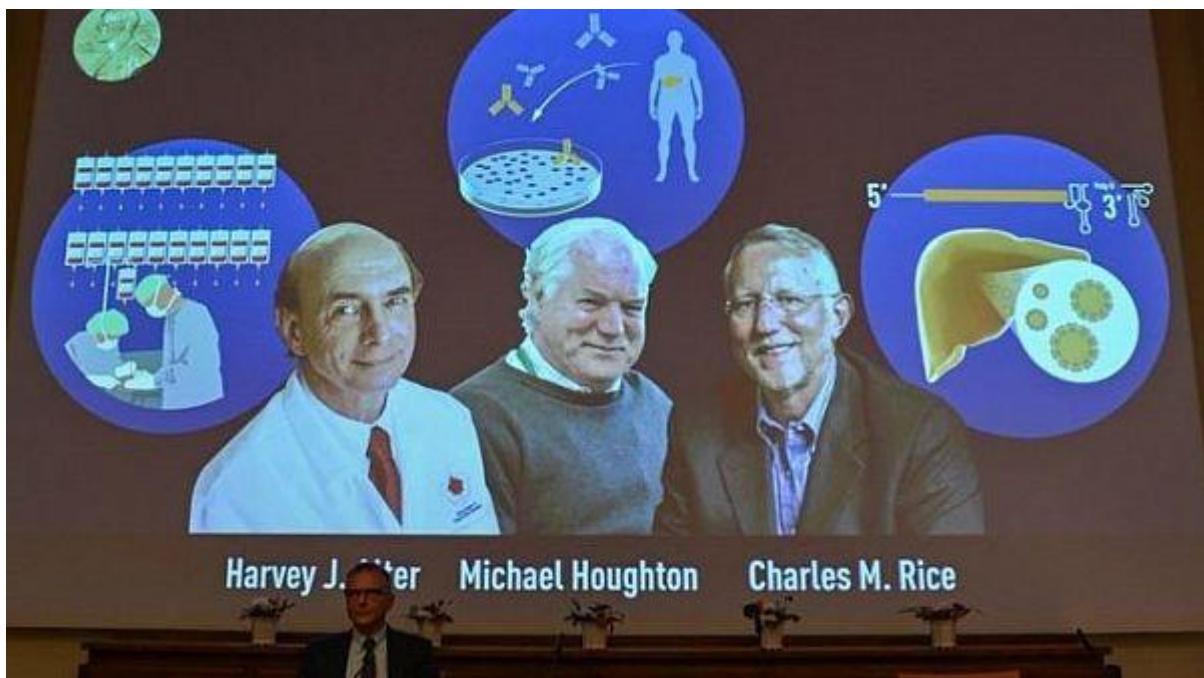
khuẩn trong ống nghiệm và đơn giản hóa các thành phần phân tử của chiết kéo để chúng dễ sử dụng hơn.

Trong một thí nghiệm, họ tái lập trình chiết kéo cắt gen di truyền. Ở dạng tự nhiên, chiết kéo có thể phân biệt ADN và vi-rut, nhưng Charpentier và Doudna chứng minh rằng con người có thể điều khiển để cắt bất cứ phân tử ADN nào ở một vị trí xác định trước. Khi ADN bị cắt thì rất dễ dàng để viết lại mã sự sống.

Kể từ khi Charpentier và Doudna phát hiện ra chiết kéo cắt gen di truyền CRISPR/Cas9 vào năm 2012, việc ứng dụng công cụ này đã trở nên bùng nổ. CRISPR/Cas9 góp công trong nhiều phát hiện quan trọng trong nghiên cứu cơ bản, và các nhà nghiên cứu thực vật đã có thể phát triển các loại cây trồng chống chịu được nấm mốc, côn trùng gây hại và hạn hán. Trong lĩnh vực y học, các thử nghiệm lâm sàng về liệu pháp điều trị ung thư mới đang được tiến hành và ước mơ có thể chữa khỏi các bệnh di truyền sắp trở thành hiện thực. Chiết kéo cắt gene di truyền này đã đưa ngành khoa học sự sống bước sang một kỷ nguyên mới và theo nhiều cách, đang mang lại lợi ích lớn nhất cho loài người.

D.T.V (NASATI), theo <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2020/press-release/>,

Giải Nobel Y học 2020 được trao cho nghiên cứu về virus viêm gan C



Ba nhà khoa học Michael Houghton, Harvey Alter và Charles Rice đã được trao giải thưởng Nobel Y học năm 2020 cho công trình nghiên cứu phát hiện ra virus viêm gan C.

Virus viêm gan C là nguyên nhân phổ biến gây ung thư gan và là lý do chính khiến người bệnh cần được ghép gan. Vào những năm 1960, có nhiều lo ngại về việc những người nhận máu hiến tặng, sẽ bị viêm gan mãn tính do một căn bệnh bí ẩn chưa được biết đến. Vì thế, vào thời điểm đó, việc truyền máu gặp nhiều khó khăn.

Các xét nghiệm máu với độ nhạy cao đồng nghĩa với việc tình trạng này hiện đã được loại bỏ ở nhiều nơi trên thế giới và các loại thuốc kháng virus hiệu quả cũng đã được phát triển.

Ủy ban giải thưởng cho biết: “Lần đầu tiên trong lịch sử, căn bệnh này có thể được chữa khỏi, mở ra hy vọng xóa sổ virus Viêm gan C khỏi thế giới”. Tuy nhiên, hiện có 70 triệu người đang sống chung với virus viêm gan C cướp đi sinh mạng của khoảng 400.000 người mỗi năm.

Kẻ giết người bí ẩn

Virus Viêm gan A và Viêm gan B đã được phát hiện vào giữa những năm 1960. Nhưng GS. Harvey Alter, trong khi nghiên cứu tình trạng của các bệnh nhân được truyền máu tại Viện Y tế quốc gia Hoa Kỳ vào năm 1972, đã phát hiện ra một hiện tượng lây nhiễm khác, một bí ẩn cần được nghiên cứu. Bệnh nhân vẫn ốm sau khi được truyền máu hiến tặng. GS. Harvey đã chứng minh việc truyền máu từ bệnh nhân nhiễm virus sang những con tinh tinh, đã khiến chúng phát bệnh. Căn bệnh bí ẩn này được gọi là bệnh viêm gan nhưng không phải viêm gan A hay viêm gan B.

Năm 1989, GS. Michael Houghton tại công ty dược phẩm Chiron, đã tìm cách phân lập trình tự gen của virus. Kết quả cho thấy đây là loại flavivirus, được gọi là virus Viêm gan C.

Đến năm 1997, GS. Charles Rice tại trường Đại học Washington, đã áp dụng các bước tiếp theo. Ông đã tiêm virus Viêm gan C biến đổi gen vào gan của tinh tinh, khiến nó bị nhiễm viêm gan.

GS. Houghton, hiện đang công tác tại trường Đại học Alberta ở Canada cho biết: “*Khi đó, chúng tôi có rất ít công cụ nên trong tình trạng giống như mò kim đáy bể. Lượng virus hiện diện trong gan và máu rất thấp và độ nhạy của các kỹ thuật mà chúng tôi có không đủ cao, nên chúng tôi gặp nhiều khó khăn. Chúng tôi đã thử nghiệm khoảng 30-40 phương pháp khác nhau trong 7 năm và cuối cùng đã xác định được một phương pháp*”.

TS. Claire Bayntun, chuyên gia tư vấn lâm sàng về sức khỏe cộng đồng toàn cầu và là phó chủ tịch Hiệp hội Y khoa hoàng gia, cho biết: Phát hiện này là thành tựu phi thường, dẫn đến việc phát triển các phương pháp điều trị và sàng lọc hiệu quả cho truyền máu và bảo vệ người dân ở nhiều nơi trên thế giới.

N.P.D (NASATI), theo <https://www.bbc.com/news/health-54418463>,

Sớm đưa gluten vào chế độ ăn có thể ngăn ngừa bệnh celiac ở trẻ



Một nghiên cứu đã phát hiện ra rằng sớm đưa gluten liều cao vào chế độ ăn của trẻ sơ sinh từ 4 tháng tuổi có thể ngăn ngừa phát triển chứng bệnh celiac.

Kết quả nghiên cứu, do các nhà nghiên cứu đến từ Trường Đại học King's College London, Guy's và St Thomas' NHS Foundation Trust, St George's, Đại học Luân Đôn, và Viện nghiên cứu Benaroya thực hiện đã được công bố trên tạp chí *JAMA Pediatrics* gần đây, đề xuất sớm sử dụng gluten liều cao có thể là một chiến lược phòng ngừa hiệu quả căn bệnh này. Tuy nhiên các nhà nghiên cứu cho biết cần phải có những nghiên cứu sâu hơn nữa trước khi áp dụng vào thực tế.

Bệnh celiac là một căn bệnh tự miễn, theo đó việc tiêu thụ gluten sẽ khiến cho hệ thống miễn dịch của cơ thể tấn công lại các mô của chính nó. Hiện tại không có cách hiệu quả nào để ngăn ngừa bệnh celiac và cách điều trị chính là loại trừ lâu dài gluten khỏi chế độ ăn. Chỉ cần một lượng rất nhỏ gluten trong chế độ ăn uống của những người bị bệnh celiac cũng có thể gây ra những tổn thương niêm mạc ruột, ngăn cản sự hấp thụ thức ăn thích hợp và dẫn đến các triệu chứng bao gồm đầy hơi, nôn mửa, tiêu chảy, táo bón và mệt mỏi.

Các nghiên cứu trước đây khám phá ra rằng việc đưa gluten sớm vào chế độ ăn của trẻ sơ sinh đã làm thay đổi lượng gluten tiêu thụ và thời điểm đưa vào cơ thể. Nghiên cứu EAT đã khảo sát tác động của gluten ở trẻ sơ sinh từ 4 tháng tuổi bú cả sữa mẹ. Các kết quả này được so sánh với những đứa trẻ tránh hoàn toàn các loại thực phẩm dễ gây dị ứng và chỉ bú sữa mẹ cho đến sáu tháng tuổi theo hướng dẫn của chính phủ Vương quốc Anh.

Trẻ sơ sinh trong nhóm can thiệp của nghiên cứu EAT được cung cấp 4g protein lúa mì mỗi tuần từ 4 tháng tuổi, dưới dạng hai chiếc bánh quy ngũ cốc làm từ lúa mì, chẳng hạn như bánh Weetabix, sản phẩm chứa một phần lúa mì phù hợp với lứa tuổi. Sau đó nhóm nghiên cứu đã kiểm tra kháng thể kháng thể antitransglutaminase, một chỉ số của bệnh celiac, ở 1004 trẻ em. Đối với những trẻ có mức kháng thể tăng lên sẽ được bác sĩ chuyên khoa tiến hành kiểm tra thêm.

Kết quả cho thấy trong số những trẻ trì hoãn đưa gluten vào chế độ ăn cho đến sau sáu tháng tuổi, tỷ lệ mắc bệnh celiac ở trẻ ba tuổi cao hơn dự kiến - 1,4% trong nhóm 516

trẻ này. Ngược lại, trong số 488 trẻ được đưa gluten vào chế độ ăn từ lúc bốn tháng tuổi, không có trường hợp nào bị bệnh celiac.

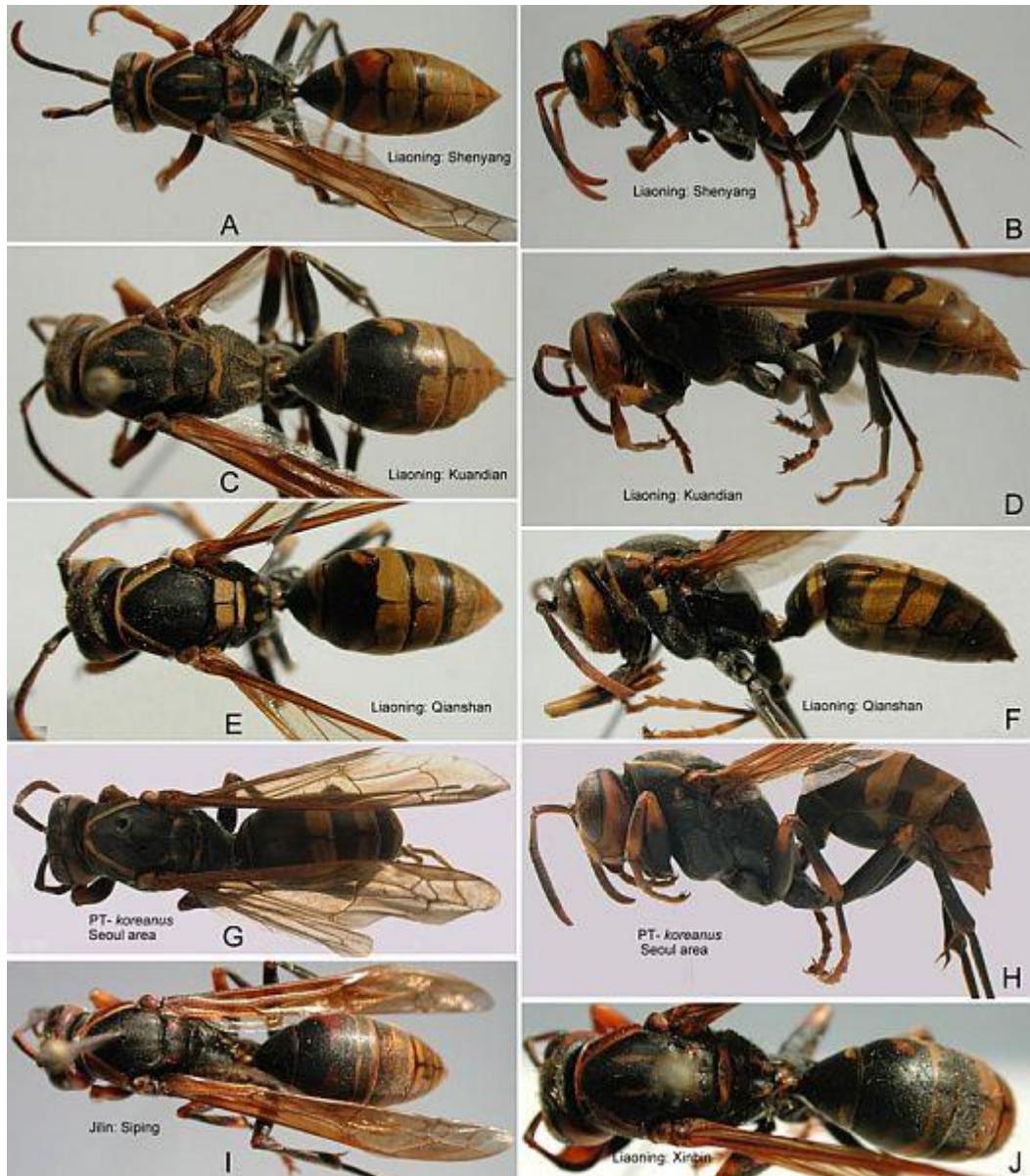
Gideon Lack, giáo sư về dị ứng nhi khoa tại Đại học King's College London, người đứng đầu Trung tâm dịch vụ dị ứng trẻ em tại Bệnh viện Nhi đồng Evelina London, tác giả chính của nghiên cứu, cho biết: “*Đây là nghiên cứu đầu tiên cung cấp bằng chứng cho thấy việc đưa một lượng đáng kể lúa mì vào chế độ ăn của trẻ trước 6 tháng tuổi có thể ngăn ngừa sự phát triển của bệnh celiac. Chiến lược này cũng có thể có tác động đến các bệnh tự miễn dịch khác như bệnh tiểu đường tuýp 1*”.

Tuy nhiên, tiến sĩ Kirsty Logan, nhà nghiên cứu về dị ứng nhi khoa tại Đại học King's College London cho biết rằng, việc đưa gluten vào chế độ ăn cho trẻ từ sớm và vai trò của nó trong việc ngăn ngừa bệnh celiac cần được nghiên cứu sâu thêm để có câu trả lời chính xác cho vấn đề này.

P.T.T (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2020-09-early-introduction-gluten-celiac-disease.html>,

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Phân tích mối quan hệ tiến hóa của các loài ong xã hội bắt mồi thuộc phân giống *Polistes* (*Polistella*) (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) sử dụng dữ liệu hình thái và sinh học phân tử



Từ năm 2015 đến năm 2018, TS. Nguyễn Thị Phương Liên cùng các cộng sự tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật đã thực hiện đề tài: “**Phân tích mối quan hệ tiến hóa của các loài ong xã hội bắt mồi thuộc phân giống *Polistes* (*Polistella*) (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae) sử dụng dữ liệu hình thái và sinh học phân tử**”.

Mục tiêu của đề tài nghiên cứu này là đưa ra được những phân tích làm sáng tỏ mối quan hệ tiến hóa giữa các loài trong phân giống *Polistes* dựa trên những nghiên cứu về đặc điểm hình thái và dữ liệu sinh học phân tử, từ đó dựa trên nguồn gốc đơn phát sinh để tu chỉnh các nhóm loài đã được phân chia từ trước. Đề tài cũng nhằm đến việc thiết lập khóa phân loại cho tất cả các loài được đưa vào nghiên cứu thuộc phân giống này.

Một số kết quả của đề tài:

- Đã điều tra, khảo sát và thực địa thu thập mẫu vật tại các khu bảo tồn (KBT), vườn quốc gia (VQG) và các khu vực lân cận các KBT và VQG này ở các tỉnh nước ta như Cao Bằng, Lào Cai, Thái Nguyên, Kon Tum. Ngoài ra, đề tài đã kết hợp với một số đề tài khác đi thực địa thu thập mẫu vật nhằm phục vụ cho mục đích nghiên cứu của đề tài tại các tỉnh miền Bắc như Hà Giang, Cao Bằng, Thanh Hóa, miền trung như Thừa Thiên Huế, Quảng Nam và một số tỉnh thuộc khu vực tây Nguyên như Gia Lai, Kon Tum. Bằng các phương pháp thu mẫu khác nhau như bẫy đèn, vọt tay, thu bắt tóm, tổng số có khoảng 500 mẫu vật của các loài ong xã hội được thu thập từ các chuyến thực địa. Tổng số có 19 tổ của các loài thuộc giống *Polistes* đã được thu thập.

- Đã xử lý, phân tích gần 650 mẫu vật, bao gồm những mẫu vật mới thu thập được từ các chuyến thực địa trên và mẫu vật đã được thu thập từ trước, được lưu giữ tại Phòng Sinh thái côn trùng - Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

- Tổng số đã có 5 loài mới thuộc phân giống *Polistella* của giống *Polistes* được mô tả cho khoa học: *Polistes adsimilis* Nguyen & Carpenter, 2015; *Polistes brunus* Nguyen & Carpenter, 2017; *Polistes communalis* Nguyen, Vu & Carpenter, 2017; *Polistes tenebris* Nguyen & Lee, 2017; và *Polistes chuyangsin* Nguyen & Nguyen, 2018.

- Lần đầu tiên trên thế giới, đã xây dựng cây tiến hóa của 38 loài thuộc phân giống *Polistella* dựa trên dữ liệu của gen COI và 16S. 51 đặc điểm hình thái của 66 loài thuộc phân giống *Polistella* đã được sử dụng cho việc phân tích để thiết lập cây tiến hóa của các loài trong nhóm này, cùng với đó là đặc điểm của 11 loài ngoài nhóm.

- Đã thiết lập khóa phân loại cho các loài thuộc nhóm *Stenopolistes* và *stigma* cũng như cho tất cả các loài thuộc phân giống *Polistella* của giống *Polistes* ở Việt Nam, bao gồm 27 loài

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu phản ánh được mục tiêu và nội dung của đề tài nghiên cứu. Tuy nhiên, kết quả phân tích cây phát sinh được đưa ra dựa trên các đặc điểm hình thái của nhóm loài này cần được hoàn thiện và công bố trong thời gian gần nhất.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15154) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)

Phát triển hệ thống kép sinh tổng hợp một số hợp chất phenol glycoside ở vi khuẩn Escherichia coli cải biến di truyền



Năm 2018, nhóm nghiên cứu do TS. Nguyễn Huy Thuần tại Trường Đại học Duy Tân làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: “**Phát triển hệ thống kép sinh tổng hợp một số hợp chất phenol glycoside ở vi khuẩn Escherichia coli cải biến di truyền**”.

Đề tài nhằm mục tiêu thiết kế và xây dựng thành công hệ thống kép (đồng) tổng hợp (co-culture system) sử dụng vi khuẩn E. coli là vật chủ như một công cụ mới để đa dạng hóa sinh tổng hợp glycoside nói riêng và tổng hợp các hợp chất có hoạt tính sinh dược học nói chung; tối ưu hoá mạng lưới trao đổi chất nội bào, điều kiện nuôi cấy và tổng hợp để thu được các hợp chất phenol glycoside mong muốn có năng suất cao.

Một số kết quả của đề tài:

- Phương pháp này là công cụ hữu ích cho nghiên cứu sinh tổng hợp hợp chất phenol glucoside có nguồn gốc từ thực vật bậc cao bằng cách sử dụng hệ thống đồng nuôi cấy vi khuẩn E. coli đã cải biến di truyền.
- Là phương pháp tổng hợp sinh học các phân tử polyphenol glucoside có năng suất cạnh tranh hoặc cao hơn so với các phương pháp tổng hợp trước đó. Thực tế năng suất tổng hợp các hợp chất như resveratrol glucoside và apigenin glucoside khá cao so với nuôi cấy đơn tổng hợp các chất này.
- Theo định hướng trực tiếp của thuyết minh, nhóm nghiên cứu đã tổng hợp thành công hợp chất resveratrol glucoside (gồm 2 dẫn xuất là resveratrol-4'-O-glucoside và resveratrol-3-Oglucoside) và apigenin-7-O-glucoside bằng phương pháp này đồng nuôi cấy (co-culture).

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15158) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)