

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 06-2021 (06/02/2021-10/02/2021)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Hướng tới mục tiêu Việt Nam có thể chủ động tận dụng có hiệu quả các cơ hội của CMCN 4.0	2
Vườn rau HB - mô hình trồng rau hữu cơ hiệu quả	5
Công nghệ cô đặc nước quả JEVA nhận giải thưởng Sáng tạo Châu Á của Quỹ ĐMST Hitachi	8
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	10
Đại dương - chìa khóa giảm phát thải CO ₂ vào khí quyển	10
Robot cá bơi theo bầy đàn, không cần điều khiển từ bên ngoài	12
Protein vận chuyển có liên quan đến bệnh tâm thần phân liệt	14
Công nghệ giúp rút ngắn thời gian thử nghiệm sản phẩm y tế	16
Phân lập các kháng thể nano triển vọng chống COVID-19 từ lạc đà không bướu	18
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	20
Nghiên cứu, tuyển chọn và xác định đặc tính của vi khuẩn nội sinh phân hủy N-acyl-L-homoserine lactones (AHLs) sử dụng trong phòng trừ bệnh thối nhũn cây trồng do vi khuẩn <i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> gây ra	20
Hoàn thiện công nghệ ứng dụng enzyme để nâng cao năng suất và chất lượng giấy bao bì công nghiệp	22

Hướng tới mục tiêu Việt Nam có thể chủ động tận dụng có hiệu quả các cơ hội của CMCN 4.0



Trình diễn CN 4.0 của VNPT tại Diễn đàn cấp cao và Triển lãm quốc tế về Công nghiệp 4.0 năm 2018

(Truyenthongkhoaoc.vn) Chiến lược quốc gia về cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) đến năm 2030 vừa được Thủ tướng Chính phủ ra quyết định ban hành hướng tới mục tiêu Việt Nam có thể chủ động tận dụng có hiệu quả các cơ hội của cuộc cách mạng này. Đây là chiến lược nhằm thực hiện các mục tiêu đề ra tại Nghị quyết 52 ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị.

Tập trung nguồn lực cho nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các công nghệ ưu tiên để chủ động tham gia CMCN 4.0

Theo đó, trong phần nhiệm vụ và giải pháp, Chiến lược ghi rõ Bộ Khoa học và Công nghệ: Điều chỉnh phân bổ ngân sách nhà nước về khoa học và công nghệ do bộ quản lý theo hướng tập trung nguồn lực cho nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các công nghệ ưu tiên để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; ưu tiên nguồn lực triển khai một số chương trình nghiên cứu trọng điểm quốc gia về Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

Bên cạnh đó là chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành liên quan nghiên cứu, xây dựng và ban hành hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, dịch vụ theo thông lệ quốc tế tốt phục vụ việc tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; hợp tác với doanh nghiệp để bảo đảm tiêu chuẩn, quy chuẩn phù hợp với thực tiễn và tạo thuận lợi cho doanh nghiệp phát triển các sản phẩm, dịch vụ mới.

Ngoài ra, Bộ KH&CN còn có trách nhiệm xây dựng mạng lưới các chuyên gia tư vấn về các công nghệ ưu tiên để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư để hỗ trợ doanh nghiệp nâng cấp, chuyển đổi công nghệ. Rà soát, kiến nghị sửa đổi các quy định pháp luật về sở hữu trí tuệ theo hướng đơn giản hóa về quy trình, thủ tục, phù hợp với thông lệ quốc tế.

UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có trách nhiệm quán triệt và phổ biến tinh thần và nội dung của Chiến lược cho các đơn vị, doanh nghiệp tại địa phương. Đồng thời, xây dựng những chương trình hỗ trợ doanh nghiệp về đào tạo, tư vấn chuyển giao công nghệ ưu tiên để chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0.

Đến năm 2025 có ít nhất 3 đô thị thông minh

Mục tiêu tổng quát của Chiến lược quốc gia về CMCN 4.0 đến năm 2030 là chủ động tận dụng có hiệu quả các cơ hội của CMCN 4.0, cơ bản làm chủ và ứng dụng rộng rãi công nghệ mới trong các lĩnh vực kinh tế xã hội, từng bước sáng tạo được công nghệ mới nhằm thúc đẩy quá trình đổi mới mô hình tăng trưởng, cơ cấu lại nền kinh tế gắn với thực hiện các đột phá chiến lược và hiện đại hóa đất nước.



Các hoạt động của lãnh đạo Đảng và Nhà nước thúc đẩy kết nối, phát triển CMCN 4.0 tại Việt Nam

Phát triển mạnh mẽ kinh tế số, phát triển nhanh và bền vững dựa trên khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo và nhân lực chất lượng cao; nâng cao chất lượng cuộc sống, phúc lợi và sức khỏe của người dân; bảo đảm vững chắc quốc phòng, an ninh, bảo vệ môi trường sinh thái; nâng cao hiệu quả hội nhập quốc tế và gắn kết chặt chẽ quá trình ứng dụng CMCN 4.0 với công tác bảo vệ an ninh mạng.

Chiến lược cũng đề ra mục tiêu cụ thể cho các giai đoạn đến năm 2025 và đến năm 2030. Các mục tiêu cụ thể đến năm 2025 gồm có: Duy trì xếp hạng đổi mới sáng tạo toàn cầu (GII) của Tổ chức sở hữu trí tuệ thuộc 3 nước dẫn đầu ASEAN; Chỉ số an toàn, an ninh mạng toàn cầu (GCI) của Liên minh viễn thông quốc tế thuộc nhóm 40 nước dẫn đầu; Chỉ số Chính phủ điện tử (EGDI) theo xếp hạng của Liên hợp quốc thuộc nhóm 4 nước dẫn đầu ASEAN; Kinh tế số chiếm khoảng 20% GDP, năng suất lao động tăng bình quân trên 7%/năm; Hạ tầng băng rộng cáp quang phủ trên 80% hộ gia đình, 100% xã; phổ cập dịch vụ mạng di động 4G/5G và điện thoại di động thông minh; 80% dân số sử dụng Internet; 80% dịch vụ công trực tuyến mức độ 4 được cung cấp trên nhiều phương tiện truy cập khác nhau, bao gồm cả thiết bị di động; tỷ lệ dân số có tài khoản thanh toán điện tử trên 50%; có ít nhất 3 đô thị thông minh tại 3 vùng kinh tế trọng điểm (Bắc, Trung, Nam) và triển khai mạng 5G tại các đô thị này.

7 định hướng trọng tâm

Tại Chiến lược mới ban hành, Thủ tướng Chính phủ nêu rõ, để chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0, bên cạnh việc thực hiện đầy đủ theo quan điểm chỉ đạo, mục tiêu, chủ trương, chính sách của Nghị quyết 52-NQ/TW; theo mục tiêu, nhiệm vụ, giải pháp đề ra tại Nghị quyết 50/NQ-CP và Quyết định 749/QĐ-TTg, còn cần tập trung vào 7 định hướng trọng tâm: Nâng cao chất lượng thể chế và năng lực xây dựng chính sách; Phát triển hạ tầng kết nối, xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu; Phát triển nguồn nhân lực; Xây dựng Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số; Phát triển và nâng cao năng lực đổi mới sáng tạo quốc gia; Đầu tư, nghiên cứu, phát triển một số công nghệ ưu tiên để chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0; Mở rộng hợp tác quốc tế, hội nhập về khoa học và công nghệ, nhất là trong các lĩnh vực công nghệ ưu tiên để chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0.

Trong đó, về phát triển nguồn nhân lực, theo Chiến lược, sẽ mở rộng, nâng cao chất lượng những chương trình đào tạo đại học, sau đại học và đào tạo nghề, đặc biệt trong các ngành phục vụ CMCN 4.0.

Bên cạnh đó, đổi mới và nâng cao chất lượng giáo dục phổ thông theo hướng tăng hoạt động thực hành, nhất là giáo dục về khoa học, công nghệ, kỹ thuật, toán học (STEM). Xây dựng chương trình thực tập trong các trung tâm hỗ trợ đổi mới sáng tạo, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo; tăng cường kết nối nghiên cứu khoa học, đào tạo và sản xuất kinh doanh.

Vườn rau HB - mô hình trồng rau hữu cơ hiệu quả



Nhân viên Vườn rau HB.

(Báo Khoa học phổ thông) Công ty trách nhiệm hữu hạn sản xuất – công nghệ HB, sau 4 năm nghiên cứu, đầu tư công sức thử nghiệm và chuẩn hóa quy trình trồng rau VietGAP theo phương pháp canh tác hữu cơ, hiện nay vườn rau gần 4.500 m² trồng rau nhiệt đới và 1 xưởng sản xuất, chế biến rau mầm 2.000 m² với công suất 1 tấn/ngày tại khu vực Đồng Bà Canh, Hóc Môn.

Anh Lê Văn Tuấn, giám đốc Công ty HB cho biết, vườn rau HB được trồng hài hòa với tự nhiên bằng cách tái cân bằng môi trường sinh thái cho việc canh tác các cây trồng. Phòng trừ sâu bệnh bằng các phương pháp tự nhiên theo kinh nghiệm truyền thống, được kiểm chứng bằng các đánh giá khoa học và đặc biệt tuyệt đối tuân thủ nguyên tắc “5 không”: không sử dụng thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ, không sử dụng thuốc kích thích tăng trưởng, không sử dụng phân bón hóa học, không sử dụng giống biến đổi gen, không sử dụng chất bảo quản.

Sau khi tốt nghiệp ngành chăn nuôi, anh Tuấn về nhà ở quận 12 nuôi heo. Nhưng chỉ được một thời gian ngắn, chăn nuôi thua lỗ nên anh phải tìm một hướng đi khác. Anh lên Đà Lạt, xuống Tiền Giang, đến những trang trại có trồng rau mầm để xin học nghề. Có trong tay chút kiến thức, anh trở về Hóc Môn thuê miếng đất hoang, dựng trại trồng rau. Từ năm 2012, anh vừa trồng vừa nghiên cứu kỹ thuật và đưa giống rau cải và rau muống được nhập từ New Zealand về trồng trên đất được xử lý vi sinh từ xơ dừa lấy trực tiếp tại Bến Tre. Thế nhưng, những lứa rau hữu cơ đầu tiên vẫn bị hư, rau mọc lờm chờm, không đồng đều. Tìm hiểu ra mới biết quá trình ngâm hạt cải giống phải từ 4 - 6 tiếng, nếu ngâm ít hơn hạt sẽ không nảy mầm. Cải đã lên mầm nhưng cả mấy lứa cây thấp lúp xúp mà không tìm ra nguyên nhân.

Khi đó, chàng trai này lại khăn gói ra trường nông nghiệp ở Hà Nội hỏi han, mới biết mái che để lọt quá nhiều ánh sáng vào bên trong. Được một thời gian, cải lại đột nhiên hư tới hư lui triền miên rồi không lên mầm trong suốt hai tháng liền. Anh Tuấn lại đến các trang trại rau mầm tìm hiểu. Anh thử nghiệm cùng một loại hạt giống ở hai trang trại khác nhau thì ở trang trại anh rau không mọc nhưng các trang trại khác vẫn tốt tươi.



Anh Tuấn giới thiệu sản phẩm rau hữu cơ.

Từ đó, anh mới lần ra nguyên nhân chính là do giấ thể bị nhiễm nấm nên phải thay mới toàn bộ. Ròng rã hai năm, anh mới thở phào nhẹ nhõm khi những lứa rau mới phát triển tươi tốt.

Theo anh Tuấn, trồng trọt VietGAP theo hướng hữu cơ là hệ thống sản xuất trồng trọt dựa vào các chu trình sinh học tự nhiên của hệ sinh thái, đa dạng sinh học phù hợp với điều kiện khí hậu và đất đai của địa phương, kết hợp canh tác truyền thống với khoa học công nghệ; không sử dụng hóa chất tổng hợp (như thuốc bảo vệ thực vật, chất kích thích tăng trưởng, phân bón hóa học...) nhằm tạo ra sản phẩm cây trồng phù hợp với lợi ích của con người và môi trường, bảo vệ sức khỏe con người, đất đai, hệ sinh thái.

Do được canh tác theo điều kiện hoàn toàn tự nhiên nên rau hữu cơ giữ được hàm lượng chất dinh dưỡng cao hơn các loại rau khác và nhiều khoáng chất tốt cho cơ thể con người.

Rau hữu cơ của HB được canh tác sản xuất theo quy trình khép kín, ứng dụng công nghệ sinh học vào việc canh tác để phòng chống sâu bệnh. HB canh tác vườn rau dựa trên sự đổi mới trong việc canh tác, cũng như chế tạo phân vi sinh để thay thế các loại phân hóa học, giúp rau trồng được phát triển một cách tốt nhất và hoàn toàn trong môi trường sạch.

Anh Tuấn cho biết thêm: “Về đất trồng, chúng tôi chọn đất đã qua xử lý cộng với chế phẩm sinh học để tạo ra loại đất nhiều chất dinh dưỡng nhất và phòng tránh được sâu bệnh gây hại cho rau trồng. Sau khi đã xử lý đất, HB chúng tôi phải trải qua một quá trình ủ đất nữa để tiêu diệt hoàn toàn các loại côn trùng còn sót lại, sau khi đã đủ thời gian khiến các loài côn trùng bị chết và phân hủy, HB cày xới lại một lần nữa để biến những loài côn trùng đó làm phân bón cho cây trồng. Để đạt được rau sạch hướng hữu cơ, HB chúng tôi phải tuân thủ thời gian để rau trồng có đầy đủ chất dinh dưỡng đúng với tiêu chí hướng rau hữu cơ của HB đề ra, chính vì vậy rau hữu cơ HB có mùi vị rất đặc trưng của từng loại rau và màu sắc trung thực, hoàn toàn tốt cho sức khỏe”.



Sản phẩm rau hữu cơ của Vườn xanh HB

Tuy nhiên, theo anh Tuấn, việc sản xuất rau hữu cơ cũng gặp rất nhiều khó khăn về giá thành, hiện nay các loại rau không rõ nguồn gốc xuất hiện rất nhiều, mang nhãn mác rau hữu cơ, rau sạch, giá rẻ hơn rau HB. Người tiêu dùng thì chưa nhận ra được điều đó, vì vậy sản phẩm của anh gặp trở ngại trong vấn đề phân phối sản phẩm đến người tiêu dùng.

Anh Tuấn tin tưởng: “Nhưng chúng tôi vẫn tin rằng, rồi sẽ đến một ngày người tiêu dùng sẽ tẩy chay các sản phẩm kém chất lượng. HB chúng tôi vẫn đi theo con đường mà chúng tôi đã chọn, lấy chất lượng sản phẩm, lấy sức khỏe gia đình để làm điểm tựa để chúng tôi phấn đấu cho ra thị trường loại rau hữu cơ chất lượng nhất, hướng đến người tiêu dùng”. Được biết, năm 2016, anh Tuấn đã được trao Giải thưởng thanh niên làm kinh tế giỏi.

Công nghệ cô đặc nước quả JEVA nhận giải thưởng Sáng tạo Châu Á của Quỹ ĐMST Hitachi



PGS.TS. Nguyễn Minh Tân

(Báo Khoa học và Phát triển) Công nghệ JEVA cho phép chế biến nước quả tại điều kiện nhiệt độ thường, áp suất không cao nên sẽ tạo ra được sản phẩm có chất lượng tốt, giữ được hương vị tự nhiên của nước quả.

“Công nghệ cô đặc nước quả - JEVA” của PGS.TS. Nguyễn Minh Tân, Viện trưởng Viện Nghiên cứu và Phát triển Ứng dụng các Hợp chất Thiên nhiên (INAPRO), trường Đại học Bách khoa Hà Nội đã được nhận giải thưởng “Best Innovation Award” của Quỹ Đổi mới sáng tạo Toàn cầu Hitachi trị giá 3.000.000 Yên Nhật (tương đương 656.280.000 VNĐ) vào đầu năm 2021.

Trước đó, vào năm 2019, JEVA cũng đã nhận được Huy chương Bạc tại Triển lãm Quốc tế về Sáng chế của Phụ nữ do Cục Sở hữu trí tuệ Hàn Quốc phối hợp với Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới (WIPO) và các Bộ liên quan của Hàn Quốc tổ chức.

Công nghệ JEVA - tên đầy đủ là công nghệ cô đặc nước quả nhiệt đới tích hợp các quá trình màng (Juice EVaporation Technology) và thiết bị cô đặc dịch mẫn cảm nhiệt tại nhiệt độ và áp suất thường có điểm cốt lõi là đưa ra cách kết hợp tối ưu giữa các quá trình màng MF, NF, RO và MD, kết hợp với hệ thống bay hơi bề mặt lạnh, cho phép chế biến nước quả tại điều kiện nhiệt độ thường, áp suất không cao nên sẽ tạo ra được sản phẩm có chất lượng tốt, giữ được hương vị tự nhiên của nước quả. Ưu điểm của công nghệ JEVA là có thể cô đặc nước quả thông qua phương pháp tách nước từ dịch quả thực hiện tại nhiệt độ thấp (dưới 42°C) nên giữ được các vitamin, chất khoáng và hương vị tự nhiên của nguyên liệu đạt chất lượng xuất khẩu vào các thị trường khó tính châu Âu, Mỹ, Nhật...

Ngoài ra, sản phẩm nước quả cô đặc được sản xuất từ công nghệ JEVA có nồng độ chất khô cao (khoảng 70°Brix) nên giảm thể tích vận chuyển, có thể bảo quản ở nhiệt độ thường trong thời gian dài và không cần dùng bất cứ chất bảo quản nào. Đồng thời, hệ thống thiết bị có thể vận hành với nhiều quy trình khác nhau để chế biến nhiều loại

nước quả khác nhau, vì vậy tăng được hiệu quả sản xuất, không lệ thuộc vào mùa vụ, có thể vận hành hệ thống quanh năm.



Đáng chú ý là công nghệ JEVA không sử dụng hóa chất và chỉ cần năng lượng thấp hơn so với quá trình cô đặc nhiệt. Khi vận hành, hệ thống thiết bị chỉ thải ra một lượng nước nhỏ có lẫn đường hoa quả trong nước quả. Lượng nước thải này có thể được pha loãng để đưa vào cùng xử lý với nước thải sinh hoạt tại cơ sở sản xuất hoặc được dẫn vào bể phốt của cơ sở chế biến. Như vậy, việc vận hành hệ thống thiết bị không gây ra các tác động bất lợi cho môi trường.

Nhờ những đặc điểm trên, công nghệ JEVA rất thích hợp để áp dụng tại các cơ sở chế biến rau quả tại Việt Nam với quy mô nhỏ, không có nguồn nguyên liệu ổn định.

Giải thưởng Đổi mới Sáng tạo Châu Á của Quỹ Toàn cầu Hitachi được phát động vào năm 2020 nhằm thúc đẩy đổi mới sáng tạo trong khoa học và công nghệ giúp giải quyết các vấn đề xã hội trong khu vực ASEAN. Giải thưởng này công nhận những cá nhân và tập thể đã phục vụ lợi ích công cộng thông qua ứng dụng các kết quả nghiên cứu và phát triển (R&D) để đạt được các Mục tiêu Thiên niên kỷ (SDGs).

Đại dương - chìa khóa giảm phát thải CO₂ vào khí quyển

Hầu hết các chuyên gia đều nhất trí cho rằng việc ngăn chặn tình trạng biến đổi khí hậu, nóng lên toàn cầu, nắng nóng bất thường và bão cường độ mạnh, sẽ đòi hỏi phải loại bỏ CO₂ và các khí nhà kính khác khỏi bầu khí quyển. Tuy nhiên, do con người thải ra ước tính khoảng 37 tỷ tấn CO₂ mỗi năm nên các chiến lược hiện tại để thu giữ khí thải này dường như không còn hiệu quả.



Vì thế, nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Los Angeles (UCLA) đã đề xuất con đường loại bỏ hàng tỷ tấn CO₂ từ khí quyển mỗi năm. Thay vì thu CO₂ trực tiếp trong khí quyển, công nghệ này sẽ chiết xuất CO₂ từ nước biển, giúp nước biển hấp thụ nhiều CO₂ hơn. Tính trên một đơn vị thể tích, nước biển chứa nhiều CO₂ gấp gần 150 lần không khí. Công nghệ được đề xuất có tên là sCS₂ (cô lập và lưu trữ cacbon một bước). Nghiên cứu của nhóm đã được công bố trên tạp chí *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*.

“Để giảm thiểu biến đổi khí hậu, chúng ta cần loại bỏ khỏi khí quyển mỗi năm từ 10-20 tỷ tấn CO₂”, GS. Gaurav Sant, đồng tác giả nghiên cứu nói. “Để triển khai giải pháp trên quy mô đó, chúng tôi phải lấy cảm hứng từ thiên nhiên”.

Do khí quyển và đại dương ở trạng thái cân bằng, nên nếu CO₂ được chiết xuất từ đại dương, thì CO₂ từ khí quyển có thể hòa tan vào đó. Trong trường hợp này, nước biển giống như một miếng xốp hấp thụ CO₂ hết công suất và quá trình sCS₂ nhằm mục đích đẩy khí ra, cho phép miếng xốp hấp thụ nhiều CO₂ hơn từ khí quyển.

Công nghệ được đề xuất sẽ kết hợp một lò phản ứng dòng chảy, hệ thống liên tục được cung cấp nguyên liệu thô và tạo ra sản phẩm. Nước biển sẽ chảy qua một tấm lưới cho phép điện tích truyền vào nước, khiến nước có tính kiềm. Qua đó, một loạt các phản ứng hóa học được khởi động, kết hợp CO₂ hòa tan với canxi và magiê có nguồn gốc từ nước biển để tạo ra đá vôi và magnesit thông qua một quá trình tương tự như cách hình thành vỏ sò. Nước biển chảy ra sau đó sẽ không còn chứa CO₂ hòa tan và sẵn sàng hấp thụ nhiều CO₂ hơn. Ngoài các khoáng chất, còn có thêm một sản phẩm phản ứng là hydro - nhiên liệu sạch.

Phương pháp mới ngoài quy mô xử lý hàng tỷ tấn CO₂, còn có nhiều ưu điểm hơn so với các ý tưởng hiện có để giải quyết sự tích tụ CO₂ trong khí quyển. Phương pháp "một bước" này có sự khác biệt so với các phương pháp khác đòi hỏi CO₂ được lấy từ khí quyển phải trải qua quá trình cô đặc qua nhiều bước trước khi được lưu trữ. Dù một số kế hoạch đề xuất lưu trữ CO₂ dưới lòng đất như các bể chứa dầu và khí thiên nhiên đã cạn kiệt, nhưng vẫn có nguy cơ gây rò rỉ CO₂ trở lại khí quyển. Trái lại, sCS₂ giúp lưu trữ lâu dài CO₂ ở dạng khoáng rắn.

Nhóm đã thực hiện phân tích chi tiết về các nguyên liệu, năng lượng đầu vào và chi phí cần để triển khai phương pháp mới, cũng như những việc cần làm với các sản phẩm phụ. Với lượng CO₂ lớn như hiện nay, theo ước tính cần khoảng 1.800 nhà máy sCS₂ để cố định 10 tỷ tấn CO₂ mỗi năm với chi phí lên đến hàng nghìn tỷ đô la.

Các nhà nghiên cứu tin rằng sCS₂ ngay cả khi triển khai ở quy mô nhỏ, cũng là bước tiến trong việc thu giữ và lưu trữ cacbon. Do đó, sCS₂ cần được xem là một nội dung tiềm năng của bất kỳ chiến lược tổng thể nào để đối phó với biến đổi khí hậu.

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2021-01-ocean-key-carbon-dioxide-atmosphere.html>,

Robot cá bơi theo bầy đàn, không cần điều khiển từ bên ngoài



Đàn cá thể hiện những hành vi phức tạp, đồng bộ giúp chúng tìm kiếm thức ăn, di cư và trốn tránh kẻ thù. Không một con cá hay đàn cá nào điều phối những chuyển động này cũng như chúng không giao tiếp với nhau về những gì cần làm tiếp theo. Thay vào đó, những hành vi tập thể này xuất hiện từ sự phối hợp ngầm. Từng con cá đưa ra quyết định dựa vào những gì chúng quan sát thấy từ những con cá khác trong bầy. Loại hình tự tổ chức và phối hợp theo hướng phân quyền, tự chủ này từ lâu đã thu hút sự chú ý của các nhà khoa học đặc biệt trong lĩnh vực robot.

Giờ đây, nhóm nghiên cứu tại Trường Kỹ thuật và Khoa học ứng dụng Harvard John A. Paulson (SEAS) và Viện Kỹ thuật phỏng sinh học Wyss đã chế tạo được robot lấy cảm hứng từ cá, có thể đồng bộ hóa chuyển động của chúng giống như một đàn cá thực sự mà không cần điều khiển từ bên ngoài. Đây là lần đầu tiên các nhà nghiên cứu chứng minh robot dưới nước thực hiện được những hành vi phối hợp ngầm phức tạp này.

"Robot thường được sử dụng ở những khu vực không thể tiếp cận hoặc nguy hiểm với con người", TS. Florian Berlinger, đồng tác giả nghiên cứu nói. "Trong những tình huống này, thật sự có lợi cho bạn khi có một bầy robot tự chủ cao và độc lập. Chúng tôi đã sử dụng các quy tắc ngầm và nhận thức trực quan 3D để xây dựng một hệ thống có độ tự chủ và linh hoạt cao ở dưới nước nơi không thể tiếp cận được những thứ như GPS và WiFi".

Blueswarm, tên của robot cá được tạo ra trong phòng thí nghiệm của Radhika Nagpal, GS. Khoa học Máy tính tại SEAS. Phòng thí nghiệm của GS. Nagpal là đơn vị tiên phong trong chế tạo các hệ thống tự tổ chức. Tuy nhiên, hầu hết các bầy robot trước đây đều hoạt động trong không gian hai chiều. Không gian ba chiều như không khí và nước, đặt ra thách thức lớn đối với cảm biến và chuyển động.

Nhóm nghiên cứu đã khắc phục những hạn chế này bằng cách xây dựng một hệ thống phối hợp bằng thị giác trong robot cá dựa vào đèn LED màu xanh lam. Mỗi robot dưới nước còn được gọi là Bluebot, được trang bị hai camera và ba đèn LED. Các thấu kính camera gắn trên mỗi Bluebot phát hiện đèn LED của các Bluebot trong bầy và sử dụng thuật toán tùy chỉnh để xác định khoảng cách, định hướng và hướng chuyển động của chúng. Dựa vào ánh sáng đèn LED đơn giản, các nhà nghiên cứu đã chứng minh

Blueswarm thể hiện các hành vi tự tổ chức phức tạp, bao gồm tập hợp, phân tán và tạo hình vòng tròn.

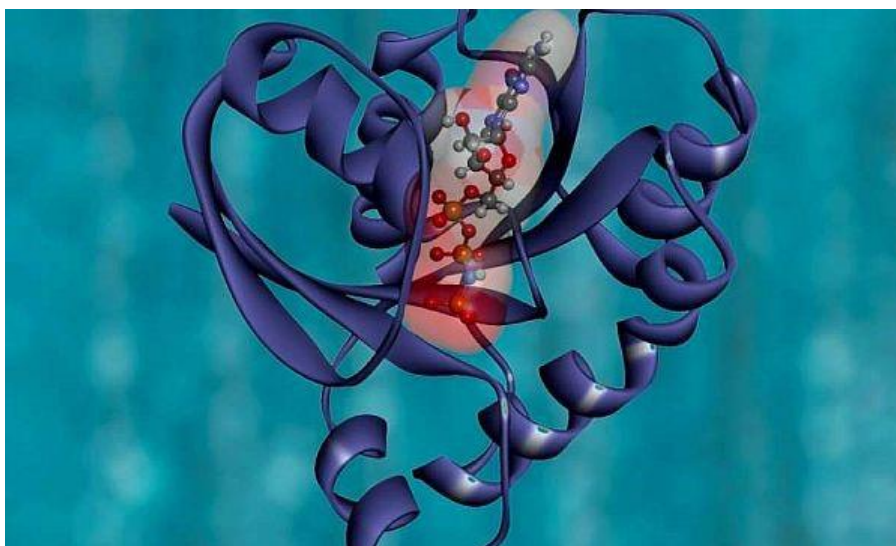


Các nhà khoa học cũng mô phỏng nhiệm vụ tìm kiếm đơn giản với đèn đỏ trong bể nước. Sử dụng thuật toán phân tán, Bluebot trải rộng khắp bể cho đến khi một con đèn đủ gần nguồn sáng để phát hiện ra nó. Khi robot phát hiện ra ánh sáng, đèn LED của nó bắt đầu nhấp nháy để kích hoạt thuật toán tổng hợp trong phần còn lại của đàn cá. Sau đó, tất cả các Bluebot tập hợp xung quanh robot phát tín hiệu.

GS. Nagpal cho rằng: *“Kết quả của chúng tôi với Blueswarm đánh dấu cột mốc quan trọng trong việc nghiên cứu các hành vi tập thể tự tổ chức dưới nước. Những hiểu biết sâu sắc từ nghiên cứu này sẽ giúp chúng tôi tạo ra các đàn cá nhỏ dưới nước trong tương lai, có thể thực hiện giám sát môi trường và tìm kiếm trong môi trường giàu hình ảnh nhưng dễ bị tác động như rạn san hô. Nghiên cứu này cũng mở đường để hiểu rõ hơn bầy cá bằng cách mô phỏng tổng hợp hành vi của chúng”*.

N.P.D (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2021-01-fish-inspired-robots-movements.html>,

Protein vận chuyển có liên quan đến bệnh tâm thần phân liệt



Các nhà khoa học trước đây đã từng nghi ngờ các đột biến trong một nhóm protein vận chuyển cholesterol trong tế bào có liên quan đến các rối loạn tâm thần, nhưng điều này rất khó để chứng minh và xác định nó xảy ra như thế nào.

Giờ đây, Kazumitsu Ueda, Viện khoa học vật liệu tế bào tích hợp (iCeMS) của Trường Đại học Kyoto (Nhật Bản) và các đồng nghiệp của ông đã cung cấp bằng chứng cho thấy những con chuột có protein ABCA13 bị gián đoạn là dấu hiệu biểu hiện của bệnh tâm thần phân liệt. Nhóm nghiên cứu đã điều tra xem xét các chức năng của ABCA13. Những phát hiện của họ đã được công bố trên Tạp chí *Journal of Biological Chemistry* gần đây.

BCA13 thuộc nhóm protein vận chuyển tế bào, có tên là các protein vận chuyển hình hộp liên kết với ATP (ATP-binding cassette transporters) hay còn gọi là protein vận chuyển ABC (ABC transporter), có liên quan đến việc vận chuyển cholesterol và các phân tử khác ra và vào bên trong tế bào.

Ueda và nhóm nghiên cứu của ông đã nghiên cứu các protein ABC trong suốt 35 năm qua. Điều này giúp cho họ có thêm đòn bẩy để khám phá vai trò rất khó nắm bắt của protein ABCA13 - đáng nghi nhất trong số các protein này

Các nhà khoa học đã nghiên cứu ABCA13 trong các loại tế bào khác nhau của con người. Họ cũng “tắt” gen mã hóa protein ở những con chuột. Cuối cùng, họ đã nghiên cứu các tác động của protein ABCA13 gây đột biến trong tế bào người. Nhóm nghiên cứu phát hiện ra rằng ABCA13 là một loại protein có kích cỡ lớn, nằm bên trong các túi tế bào và hỗ trợ vận chuyển cholesterol từ màng tế bào vào các túi tế bào.

Nhóm nghiên cứu Ueda phát hiện ra rằng ABCA13 làm tăng tốc độ nội hóa của cholesterol trong tế bào và sự mất chức năng của nó có liên quan đến sinh lý bệnh của một số tình trạng rối loạn tâm thần.

Những con chuột bị thiếu ABCA13 trông bình thường và có tuổi thọ bình thường. Nhưng một loạt các cuộc điều tra về hành vi đã cho thấy những kết quả rất bất thường đối với các thử nghiệm phản ứng giật mình và tiền ức chế. Thông thường, khi bị tiền kích thích, như kích thích âm thanh nhẹ, có thể làm giảm cảm giác bị giật mình nếu gặp một kích thích mạnh hơn sau đó. Tuy nhiên, ở những người mắc một số rối loạn

tâm thần, họ vẫn cảm thấy giật mình hoảng hốt ngay cả khi vừa trải qua tiền kích thích trước đó.

Các nhà khoa học phát hiện thấy rằng cả chuột bình thường và chuột bị thiếu ABCA13 đều có phản ứng giật mình bình thường. Nhưng chỉ những con chuột được thiết kế này bị giật mình khi các kích thích gây sùng sốt xảy đến trước một tiền kích thích.

Các nhà khoa học cũng muốn biết rõ hơn việc xóa bỏ ABCA1 sẽ ảnh hưởng đến các tế bào thần kinh trong não như thế nào. Họ phát hiện ra rằng các túi ở các đầu dây thần kinh não ở những con chuột thiếu ABCA1 không tích tụ cholesterol. Các túi thần kinh tiếp hợp rất quan trọng cho việc truyền thông tin từ dây thần kinh này sang dây thần kinh khác, vì vậy sự cố này có thể góp phần vào sinh lý bệnh của các hội chứng rối loạn tâm thần, các nhà nghiên cứu cho biết.

Cuối cùng, các nhà khoa học đã nghiên cứu các tế bào của con người có chứa các phiên bản đột biến của ABCA13 được cho là có liên quan đến một số rối loạn tâm thần. Họ phát hiện ra các đột biến làm suy giảm chức năng và khả năng định vị của ABCA13 bên trong các túi tế bào.

Nhóm nghiên cứu đề xuất các nghiên cứu sâu hơn nữa về chức năng ABCA13 để từ đó có thể dẫn đến việc phát triển các chiến lược điều trị mới cho các rối loạn tâm thần như tâm thần phân liệt, rối loạn lưỡng cực và trầm cảm nặng.

P.T.T (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2020-12-large-protein-linked-schizophrenia.html>

Công nghệ giúp rút ngắn thời gian thử nghiệm sản phẩm y tế



Công nghệ giúp rút ngắn thời gian thử nghiệm sản phẩm y tế. (Ảnh: iStockphoto)

Những công nghệ hàng đầu như blockchain, trí tuệ nhân tạo và điện toán đám mây khi kết hợp cùng các thiết bị theo dõi sức khỏe từ xa có thể thúc đẩy việc áp dụng các thử nghiệm lâm sàng phi tập trung.

Các loại vắc-xin COVID-19 đã được chuyển từ giai đoạn thử nghiệm đến giai đoạn sử dụng trên người chỉ trong vòng chưa đến 1 năm. Đây được xem là một điều thần kỳ trong y học, bởi một loại thuốc hoặc thiết bị y tế mới thông thường phải tốn đến 10 năm mới được phê duyệt và ứng dụng rộng rãi lên người.

Tại sao quá trình này thường mất quá nhiều thời gian? Vì cần có thời gian để tuyển dụng tình nguyện viên cho các thử nghiệm lâm sàng, tiến hành các thử nghiệm, phân tích dữ liệu, nộp các thủ tục giấy tờ phù hợp và nhận được sự chấp thuận của cơ quan quản lý.

Trong trường hợp vắc-xin COVID-19, tất cả các bước đã được đẩy nhanh hơn rất nhiều.

Đó là do các công ty dược phẩm và cơ quan quản lý đã kết hợp trí tuệ nhân tạo, blockchain, điện toán đám mây, thiết bị theo dõi sức khỏe cùng một số công nghệ khác để thực hiện các thử nghiệm lâm sàng bằng cách sử dụng telehealth và các quy trình tương tự. Thông qua những thử nghiệm từ xa hoặc lấy bệnh nhân làm trung tâm, những thử nghiệm lâm sàng phi tập trung như vậy có thể góp phần hợp lý hóa quy trình phê duyệt và giảm gánh nặng về mặt thời gian cho người tham gia.

Tháng 9/2019, Hiệp hội Tiêu chuẩn IEEE (IEEE SA) đã khởi xướng chương trình DCT Industry Connections Program nhằm kết nối và triển khai một số nội dung gồm: tiêu chuẩn dữ liệu và công nghệ mới; phòng thí nghiệm thử nghiệm và đào tạo; quy trình công việc kỹ thuật được chứng nhận đáng tin cậy và hợp lệ; các công nghệ y tế kỹ thuật số từ xa; sử dụng trí tuệ nhân tạo, blockchain và các công nghệ số cái phân tán được thiết kế để tăng tính hiệu quả và độ an toàn của người tham gia trong khi tăng tốc các hoạt động thử nghiệm.

“Chúng tôi đang trải qua một sự thay đổi không thể đảo ngược và mang tính đổi mới trong lĩnh vực nghiên cứu lâm sàng, trong đó các thử nghiệm lâm sàng phi tập trung được kích hoạt bởi công nghệ sẽ trở thành xu hướng chủ đạo,” Isaac R. Rodriguez-Chavez Chavez (đồng phụ trách chương trình DCT Industry Connections Program) nói.

Các thử nghiệm lâm sàng phi tập trung dự kiến sẽ thúc đẩy việc tuyển dụng tình nguyện viên vì mọi người có thể tham gia thoải mái tại nhà hoặc tại các cơ sở chăm sóc sức khỏe gần nhất. Các loại thuốc đang được nghiên cứu sẽ được gửi qua đường bưu điện hoặc qua cơ sở y tế. Sức khỏe của tình nguyện viên có thể được kiểm tra bằng ứng dụng di động, y tế từ xa hoặc thiết bị đeo.

Nhờ sự góp sức của công nghệ, giờ đây khâu thử nghiệm lâm sàng đã có thể giám sát từ xa những người tham gia (theo những cách thức khác nhau), thu thập và xác thực dữ liệu thử nghiệm. Dữ liệu có thể được phân cấp với việc sử dụng trí tuệ nhân tạo, công nghệ blockchain và điện toán đám mây.

Do các công ty dược phẩm phần lớn đều quan tâm đến việc tiến hành các thử nghiệm như vậy, vì có thể theo dõi nhanh quá trình phát triển thuốc và giảm chi phí, nên đã có một số công ty sẵn sàng rót tài trợ.

Vấn đề là họ chưa thực sự tin tưởng vào phương thức kỹ thuật, vì bị phụ thuộc vào nhiều công nghệ liên quan, đồng thời vẫn còn đó những lo ngại về quyền riêng tư của bệnh nhân và khả năng tuân thủ những quy định về bảo mật dữ liệu, vì dữ liệu phải có thể được phân phối, chấp nhận, sử dụng và khai thác.

Hoàng Kim (CESTI) - Theo IEEE Spectrum

Phân lập các kháng thể nano triển vọng chống COVID-19 từ lạc đà không bướu



Các nhà nghiên cứu tại Viện Y tế quốc gia Hoa Kỳ đã phân lập từ lạc đà không bướu Cormac một tập hợp kháng thể nhỏ triển vọng hay còn gọi là kháng thể nano có khả năng chống virus SARS-CoV-2. Kết quả sơ bộ được công bố trên tạp chí Scientific Reports cho thấy, ít nhất một trong những kháng thể nano này với tên gọi NIH-CoVnb-112, có thể ngăn ngừa nhiễm trùng và phát hiện các phần tử vi rút bằng cách giữ lại protein spike (S) của virus SARS-CoV-2. Ngoài ra, kháng thể nano hoạt động tốt cả ở dạng lỏng hoặc dạng sol khí, cho thấy nó vẫn phát huy hiệu quả sau khi hít phải. SARS-CoV-2 là vi rút gây COVID-19.

Kháng thể nano là loại kháng thể đặc biệt được sản sinh tự nhiên từ hệ miễn dịch của họ lạc đà, một nhóm động vật bao gồm lạc đà có bướu, lạc đà không bướu và lạc đà alpacas. Tính trung bình, các protein này chỉ bằng khoảng 1/10 trọng lượng của hầu hết các kháng thể ở người. Lý do là vì các kháng thể nano được phân lập trong phòng thí nghiệm, về cơ bản là phiên bản các đầu nhánh của các protein chuỗi lớn, tạo thành xương sống của kháng thể IgG hình chữ Y điển hình ở người. Các đầu nhánh này đóng vai trò quan trọng bảo vệ hệ miễn dịch bằng cách nhận ra các protein trên vi rút, vi khuẩn và những kẻ xâm lược khác còn được gọi là kháng nguyên.

Vì các kháng thể nano ổn định có chi phí sản xuất thấp và dễ tạo ra hơn các kháng thể thông thường, nên nhóm nghiên cứu đã sử dụng chúng cho nghiên cứu y khoa. Ví dụ, cách đây vài năm, các nhà khoa học đã chỉ ra rằng các kháng thể nano mô phỏng giống như của người có khả năng điều trị một dạng tự miễn của bệnh xuất huyết giảm tiểu cầu huyết khối - chứng rối loạn máu hiếm gặp, hiệu quả hơn hẳn so với các liệu pháp hiện nay.

Kể từ khi đại dịch bùng phát, một số nhà nghiên cứu đã tạo ra các kháng thể nano chống lại protein S của vi rút SARS-CoV-2 từ lạc đà không bướu có hiệu quả ngăn ngừa nhiễm trùng. Trong nghiên cứu này, các nhà khoa học đã sử dụng một chiến lược mới hơi khác so với những chiến lược cũ để tìm ra các kháng thể nano hoạt động đặc biệt tốt.

Esparza, trưởng nhóm nghiên cứu cho rằng: "*Protein S của vi rút SARS-CoV-2 hoạt động giống như một chiếc chìa khóa. Nó mở ra cánh cửa nhiễm trùng khi liên kết với một protein được gọi là thụ thể protein angiotensin chuyển đổi enzym 2 (ACE2), được tìm thấy trên bề mặt của một số tế bào. Chúng tôi đã phát triển phương pháp phân lập*

các kháng thể nano ngăn chặn nhiễm trùng bằng cách bao phủ lên răng của protein S liên kết và mở khóa thụ thể ACE2".

Để làm được điều đó, các nhà nghiên cứu đã 5 lần tiêm cho lạc đà Cormac phiên bản protein S tinh khiết của vi rút SARS-CoV-2 trong vòng 28 ngày. Sau khi thử nghiệm hàng trăm kháng thể nano, nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra lạc đà Cormac tạo ra 13 kháng thể nano triển vọng.

Theo các thí nghiệm ban đầu, NIH-CoVnb-112 hoạt động rất tốt. Các nghiên cứu trên ống nghiệm cho thấy các kháng thể nano này liên kết với thụ thể ACE2 mạnh hơn từ 2 đến 10 lần so với các kháng thể nano do các phòng thí nghiệm khác tạo ra. Nhiều thí nghiệm khác cho thấy kháng thể NIH dính trực tiếp vào phần liên kết thụ thể ACE2 của protein S.

Sau đó, nhóm nghiên cứu đã chỉ ra rằng kháng thể nano NIH-CoVnb-112 có hiệu quả ngăn ngừa nhiễm trùng do vi rút corona. Để mô phỏng vi rút SARS-CoV-2, các nhà nghiên cứu đã biến đổi gen của giả vi rút (pseudovirus) để vi rút vô hại này có thể sử dụng protein S lây nhiễm cho các tế bào chứa thụ thể ACE2 ở người. Các nhà nghiên cứu nhận thấy kháng thể nano NIH-CoVnb-112 ở nồng độ tương đối thấp có thể ngăn chặn giả vi rút lây nhiễm cho các tế bào này khi đặt trong đĩa petri.

Quan trọng hơn, kháng thể nano NIH-CoVnb-112 cũng có hiệu quả ngang nhau trong việc ngăn ngừa tình trạng lây nhiễm cho các tế bào trong đĩa petri khi nó được phun qua loại máy phun sương hoặc bình thở thường dùng để hỗ trợ điều trị bệnh hen suyễn.

Nhóm nghiên cứu đã xin cấp sáng chế cho kháng thể NIH-CoVnb-112.

N.P.D (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/12/201222081257.htm>

Nghiên cứu, tuyển chọn và xác định đặc tính của vi khuẩn nội sinh phân hủy N-acyl-L-homoserine lactones (AHLs) sử dụng trong phòng trừ bệnh thối nhũn cây trồng do vi khuẩn *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* gây ra



Bệnh thối nhũn do vi khuẩn *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* gây ra chủ yếu trên các loài cây trồng có giá trị kinh tế cao thuộc họ cà, họ thập tự, họ bầu bí, họ hành, một số loài hoa lan... Bệnh gây hại cho cây từ khi còn được trồng ở ngoài đồng ruộng cho đến khi thu hoạch và bảo quản trong kho. Đặc biệt khi điều kiện thời tiết nóng ẩm và mưa nhiều thì bệnh trở lên nghiêm trọng hơn. Hiện nay, biện pháp phòng trừ bệnh chủ yếu dựa vào các phương pháp truyền thống và sử dụng thuốc trừ sâu hóa học. Tuy nhiên, các biện pháp này đều không có hiệu quả cao, đặc biệt là việc sử dụng thuốc trừ sâu hóa học đang gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng nông sản và môi trường sống của con người. Vì vậy, đề xuất một biện pháp phòng trừ hiệu quả và thân thiện với môi trường trở thành vấn đề cấp bách hiện nay.

Vi khuẩn gây bệnh *E. carotovora* subsp. *carotovora* sử dụng quorum sensing (QS) như một cơ chế trao đổi thông tin giữa các tế bào và phụ thuộc mật độ quần thể. QS được biết đến như một cơ chế điều hòa biểu hiện gen liên quan đến tính độc và các hoạt động của tế bào vi khuẩn. Trong cơ chế này, N-acyl-L-homoserine lactones (AHLs) đóng vai trò như các chất tự cảm ứng (autoinducer) và cũng là các phân tử tín hiệu có mặt trong hầu hết các vi khuẩn gây bệnh Gram âm.

Trong những năm gần đây phòng trừ sinh học bệnh thối nhũn do vi khuẩn sử dụng các chủng vi khuẩn đối kháng phân hủy AHLs đang được nhiều chú ý. Nhiều nghiên cứu chuyên sâu về cơ chế phân hủy AHLs ở mức độ gen đã được thực hiện. Các chủng vi khuẩn đối kháng được phân lập từ nhiều nguồn khác nhau chủ yếu từ đất, hệ rễ của cây chủ và ruột cá, mà ít quan tâm đến nguồn vi khuẩn nội sinh (VKNS) là một nguồn vật liệu vô cùng phong phú. VKNS tồn tại bên trong mô cây chủ, không những không gây ra triệu chứng bệnh cho cây mà còn có khả năng kích thích sinh trưởng cho cây và ức chế vi khuẩn gây bệnh.

Tại Việt Nam, cho đến nay chưa có nghiên cứu nào về cơ chế gây bệnh của vi khuẩn thối nhũn cũng như sử dụng các chủng VKNS đối kháng để phân hủy AHLs của vi

khuẩn gây bệnh trong phòng trừ bệnh thối nhũn do vi khuẩn gây hại cây trồng. Do đó việc thực hiện đề tài: "***Nghiên cứu, tuyển chọn và xác định đặc tính của vi khuẩn nội sinh phân hủy N-acyl-L-homoserine lactones (AHLs) sử dụng trong phòng trừ bệnh thối nhũn cây trồng do vi khuẩn Erwinia carotovora subsp. carotovora gây ra***", do TS. Hoàng Hoa Long, Viện di truyền nông nghiệp làm chủ nhiệm, ngoài việc tìm ra được các chủng VKNS có khả năng phân hủy AHLs để ứng dụng trong phòng trừ bệnh thối nhũn 2 do vi khuẩn E. carotovora subsp. carotovora gây ra, mà còn đi sâu nghiên cứu tìm hiểu các gen, enzyme và cơ chất mới liên quan đến phân hủy AHLs và qua đó phá hủy mạng lưới QS của vi khuẩn gây bệnh thối nhũn. Trên cơ sở các nghiên cứu đó để phát hiện cơ chế mới trong tương tác giữa VKNS đối kháng và vi khuẩn gây bệnh chẳng hạn như cạnh tranh ức chế (inhibitory competition). Vấn đề này không chỉ có ý nghĩa khoa học đối với một loại bệnh nhất định trên cây trồng mà còn giúp tạo cơ sở để nghiên cứu điều trị các bệnh trên người do vi khuẩn phụ thuộc tín hiệu QS gây ra.

Sau một thời gian nghiêm túc thực hiện, đề tài đã đạt được một số kết quả nổi bật như sau:

1. Đã phân lập và tuyển chọn được một bộ chủng VKNS từ cà dại, cà chua và khoai tây. Các chủng VKNS này có khả năng phân hủy AHLs và đã được đánh giá an toàn sinh học.
2. Đã xác định được hoạt tính sinh học của enzyme lactonase của các chủng VKNS và gen mã hóa cho enzyme này là *aiiA* và *aiiM*.
3. Đã xác định được điều kiện nuôi tối ưu, khả năng tồn tại và gây bệnh trên củ khoai tây của VKNS, từ đó xây dựng một quy trình xử lý VKNS cho hiệu quả phòng trừ bệnh cao nhất.
4. Đã đào tạo thành công 2 thạc sĩ và 2 cử nhân khoa học.
5. Công bố những kết quả khoa học trên các tạp chí quốc tế và trong nước.

Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (Mã số 15745/2019) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

P.K.L (NASATI)

Hoàn thiện công nghệ ứng dụng enzyme để nâng cao năng suất và chất lượng giấy bao bì công nghiệp



Bao bì công nghiệp là sản phẩm chính của ngành giấy Việt Nam, chiếm gần 70% tổng tiêu thụ toàn ngành và 45% tổng kim ngạch nhập khẩu giấy năm 2015. Nguyên liệu sản xuất giấy bao bì chủ yếu là giấy loại như OCC, NCC, NDLK, lè hỗn hợp... Việc sử dụng bột giấy tái chế góp một phần quan trọng trong việc giải quyết nhu cầu về nguyên liệu cho ngành giấy, hạn chế tối đa việc sử dụng nguồn tài nguyên rừng và góp phần bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, do phế liệu giấy được tái chế nhiều lần trong quá trình sử dụng và sản xuất, nên xơ sợi bị “sùng hóa”, tỷ lệ xơ sợi vụn cao, khả năng liên kết xơ sợi kém, trong xơ sợi có lẫn một lượng lớn các chất kết dính với thành phần chính là PVA. Chính điều này gây ảnh hưởng xấu tới quá trình sản xuất và tính chất của giấy. Do đó, việc nghiên cứu nhằm tìm ra các giải pháp công nghệ để nâng cao năng suất và chất lượng giấy bao bì có ý nghĩa rất quan trọng.

Trong những năm qua, ở Việt Nam đã có những đề tài ứng dụng chế phẩm sinh học vào quá trình sản xuất bột giấy và giấy nhằm tăng hiệu suất thu hồi giấy loại, giảm lượng hóa chất sử dụng, giảm phát thải ô nhiễm môi trường, giảm năng nghiền trong quá trình sản xuất, cải thiện khả năng thoát nước, tăng tốc độ máy xeo. Các nghiên cứu ứng dụng chế phẩm sinh học cho ngành công nghiệp sản xuất giấy và bột giấy ở nước ta phần lớn thực hiện ở quy mô phòng thí nghiệm, những năm gần đây đã và đang dần tiến tới áp dụng trên quy mô pilot và đưa vào thử nghiệm sản xuất trên quy mô công nghiệp. Do đó, để tiếp tục mở rộng hướng nghiên cứu, triển khai áp dụng vào thực tiễn và nhân rộng ra toàn ngành, từ năm 2017 đến 2018, nhóm nghiên cứu tại Viện công nghiệp giấy và xenlulô do ThS. Hy Tuấn Anh làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: **“Hoàn thiện công nghệ ứng dụng enzyme để nâng cao năng suất và chất lượng giấy bao bì công nghiệp”** tại Công ty cổ phần giấy Vạn Điểm.

Đề tài đã đạt được một số kết quả nổi bật sau:

- Đã xây dựng và ban hành Quy trình công nghệ, thiết bị hoàn thiện để sản xuất giấy bao bì công nghiệp bằng một số loại enzyme (esterase, cellulase, hemicellulase, α -

amylase) quy mô ≥ 10.000 tấn/năm, đồng thời áp dụng quy trình trên dây chuyền sản xuất giấy bao bì công nghiệp quy mô 25.000 tấn/năm tại Công ty CP giấy Vạn Điểm.

- Đã xây dựng và ban hành được 02 tiêu chuẩn cơ sở về nguyên liệu (giấy loại và bột giấy), 04 tiêu chuẩn về hóa chất phụ gia và 03 tiêu chuẩn chất lượng enzyme.

- Đã xây dựng và ban hành được tiêu chuẩn cơ sở về chất lượng giấy làm lớp sóng và giấy làm lớp mặt của các tông hòm hộp của Dự án.

- Hệ thống thiết bị hoàn thiện để sản xuất giấy bao bì công nghiệp có sử dụng một số loại enzyme quy mô 25.000 tấn/năm (Hệ thống chuẩn bị bột và sản xuất giấy là hệ thống máy móc thiết bị cũ của Công ty cổ phần giấy Vạn Điểm kết hợp với 01 Hệ thống pha chế và cấp enzyme được thiết kế và lắp đặt trong quá trình thực hiện dự án).

Việc ứng dụng enzyme trong sản xuất giấy bao bì công nghiệp làm tăng năng suất máy xeo, nhưng không làm tăng tải lượng nên hệ thống nước thải của nhà máy. Do đó, không phát sinh tác động đến môi trường so với quá trình sản xuất hiện tại. Ngoài ra, việc ứng dụng enzyme còn làm giảm hóa chất trong quá trình sản xuất, giảm hóa chất vệ sinh chần, lưới xeo tác động tốt đến sức khỏe người lao động. Đồng thời, giảm hóa chất phát thải cũng có tác dụng tốt đối với hệ thống vi sinh vật trong công đoạn xử lý hiếu khí tại nhà máy.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 16192/2019) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ quốc gia.

N.P.D (NASATI)