



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA
National Agency for Science and Technology Information

TUẦN TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CHỌN LỌC

SỐ 73: 27/11-3/12/2017

MỤC LỤC

Tin tức sự kiện.....	1
Triển lãm tự động hóa quy mô lớn sắp diễn ra tại TP HCM	1
Triển khai đô thị thông minh sẽ thúc đẩy phát triển nghiên cứu và ứng dụng KHCN ...	3
Việt Nam và Singapo tăng cường hợp tác về sở hữu trí tuệ.....	6
Tin khoa học	9
Máy ghi âm nhỏ nhất thế giới được chế tạo từ vi khuẩn	9
Sử dụng hydro có thể cắt giảm 1/5 lượng carbon vào năm 2050	12
Để không tụt hậu trong kỷ nguyên số	14
Sản xuất nguồn enzyme mới từ nhóm vi khuẩn sống theo cụm sử dụng trong sản xuất nhiên liệu sinh học.....	18
Ung thư tuyến tiền liệt: Cách thức tế bào miễn dịch thúc đẩy khối u phát triển	20
Khoa học và công nghệ nội sinh	23
Nghiên cứu phát triển công nghệ tạo khí giàu hydro để bổ sung cho động cơ xăng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải động cơ	23
Nghiên cứu chế tạo sinh phẩm xác định vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp và phát hiện gen kháng kháng sinh	27

Tin tức sự kiện

Triển lãm tự động hóa quy mô lớn sắp diễn ra tại TP HCM



Từ ngày 29/11/2017 đến 2/12/2017, Hội nghị khoa học và Triển lãm quốc tế lần thứ tư về tự động hóa và thiết bị công nghiệp (VCCA 2017) sẽ diễn ra tại TP HCM dưới sự chủ trì của Hội Tự động hóa Việt Nam cùng sự phối hợp của Đại học Bách khoa và Đại học Quốc gia TP HCM với gần 500 gian hàng của hơn 300 đơn vị đến từ 15 quốc gia và vùng lãnh thổ.

(NASATI) - Từ ngày 29/11/2017 đến 2/12/2017, Hội nghị khoa học và Triển lãm quốc tế lần thứ tư về tự động hóa và thiết bị công nghiệp (VCCA 2017) sẽ diễn ra tại TP HCM dưới sự chủ trì của Hội Tự động hóa Việt Nam cùng sự phối hợp của Đại học Bách khoa và Đại học Quốc gia TP HCM.

Tại buổi họp báo giới thiệu sự kiện, TS. Nguyễn Quân, Chủ tịch Hội Tự động hóa Việt Nam, cho biết, gần 500 gian hàng của hơn 300 đơn vị đến từ 15 quốc gia và vùng lãnh thổ sẽ tham dự triển lãm. Điểm nổi bật của VCCA năm nay là nơi kết nối ba nhà (nhà quản lý, nhà khoa học và nhà doanh nghiệp trong nước, quốc tế) với ba hoạt động chính được tổ chức đồng thời, bao gồm: hội nghị khoa học, triển lãm tự động hóa và thiết bị công nghiệp, diễn đàn doanh nghiệp. Các sản phẩm, công nghệ tiên tiến được trưng bày thuộc lĩnh vực tự động hóa, máy móc thiết bị, nguyên phụ liệu và sản phẩm công nghiệp, công nghiệp hóa chất... Các doanh nghiệp tham gia sẽ có cơ hội giới thiệu nhiều thành tựu mới cũng như tiếp cận được nhiều công nghệ mới.

Hội nghị khoa học về tự động hóa trong khuôn khổ VCCA 2017, có chủ đề "*Điều khiển và tự động hóa hướng tới cuộc cách mạng công nghiệp 4.0*". Ban tổ chức sẽ giới thiệu 115 báo cáo khoa học tập trung vào các vấn đề đang được giới khoa học, doanh nghiệp và xã hội quan tâm như điều khiển học, tự động hóa, ứng dụng...

Bên cạnh đó, Diễn đàn doanh nghiệp tự động hóa quy tụ các nhà quản lý, nhà khoa học, doanh nghiệp trong và ngoài nước. Sẽ có các hội thảo, tọa đàm giới thiệu công nghệ phục vụ và ứng dụng phát triển tập trung vào các lĩnh vực tự động hóa, công nghệ năng lượng mới, thành phố thông minh và sáng tạo khởi nghiệp.

TS Nguyễn Quân cho biết, mục tiêu cao nhất của hội nghị khoa học và triển lãm quốc tế lần này hướng tới là khẳng định vai trò của tự động hóa đối với phát triển kinh tế, xã hội. Bên cạnh đó, hội nghị cũng là cơ hội để các nhà khoa học, doanh nghiệp, nhà quản lý, thậm chí là nhà đầu tư có thể đến với nhau, tạo sự phối hợp, kết nối, từ đó có thể ứng dụng thành công những kết quả nghiên cứu mới nhất, những thành quả công nghệ mới nhất về tự động hóa vào sản xuất.



Triển khai đô thị thông minh sẽ thúc đẩy phát triển nghiên cứu và ứng dụng KHCN



Theo giáo sư - tiến sĩ Lê Ngọc Thọ, vấn đề cốt lõi là hiện nay những thiết bị được cho là thông minh đang sử dụng trong các giải pháp phát triển đô thị thông minh chưa hề thông minh. Bởi lẽ, trong những thiết bị này vốn chỉ có các cảm biến (sensor) chứ chưa có cơ chế tự nhận diện và bảo vệ.

(Theo *pcworld*) - Thông điệp được tiến sĩ Lê Ngọc Thọ - Giáo sư đến từ Đại học McGill (Canada) nêu lên tại buổi tọa đàm về chủ đề Smart Environment diễn ra vào sáng 28/11/2017. Sự kiện do Viện Khoa học và Công nghệ tính toán - Sở KHCN TP.HCM chủ trì tổ chức.

Theo giáo sư - tiến sĩ Lê Ngọc Thọ, vấn đề cốt lõi là hiện nay những thiết bị được cho là thông minh đang sử dụng trong các giải pháp phát triển đô thị thông minh chưa hề thông minh. Bởi lẽ, trong những thiết bị này vốn chỉ có các cảm biến (sensor) chứ chưa có cơ chế tự nhận diện và bảo vệ, do đó khi sử dụng thiết bị nhập từ nước ngoài nếu không cẩn thận sẽ dễ mắc phải nhiều lỗi bảo mật hệ thống không thể kiểm soát nổi.

Mặt khác, những hãng công nghệ lớn trên thế giới hiện nay cũng chưa có giải pháp đô thị thông minh nào hoàn chỉnh. Do đó, việc mua và trang bị công nghệ nước ngoài sẽ bị hạn chế về mặt kỹ thuật, khó nâng cấp theo ý muốn và khi cần chuyển đổi nhiều

khả năng lại phải mua công nghệ mới rất tốn kém mà hiệu quả thì chưa thể đong đếm được.

Qua đó, tiến sỹ Lê Ngọc Thọ khẳng định cần mạnh dạn tự phát triển giải pháp đô thị thông minh bằng đội ngũ chuyên gia kỹ thuật trong nước vì nhiều lý do.

Thứ nhất, việc tự phát triển giải pháp đô thị thông minh sẽ góp phần tạo điều kiện thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng KHCN trong nước.

Thứ hai, việc có được đội ngũ chuyên gia tự phát triển giải pháp đô thị thông minh sẽ giúp nhà quản lý biết rõ mình đang làm gì, khả năng tùy biến từng khâu trong giải pháp đô thị thông minh ra sao, từ đó ra những quyết định phù hợp theo hiện trạng.

Thứ ba, việc tự phát triển giải pháp đô thị thông minh sẽ tăng cường độ tin cậy cả về nhân sự lẫn thiết bị, tránh được nhiều vấn đề phức tạp và nhạy cảm liên quan đến an ninh mạng, kỹ thuật hệ thống.

Tùy vào mục đích phát triển đô thị thông minh nói chung và môi trường thông minh nói riêng, theo tiến sỹ Lê Ngọc Thọ, sẽ có những mục tiêu cụ thể và cách thức thực hiện riêng mà nhà quản lý cần xác định rõ tùy từng thời điểm, chẳng hạn ưu tiên giải quyết ô nhiễm môi trường, phát triển điều kiện sống hoặc giải quyết tình trạng giao thông đô thị. Tuy nhiên, việc ứng dụng giải pháp đô thị thông minh cần mang lại lợi ích cho cả cộng đồng dân cư, bao gồm an sinh xã hội hoặc hữu dụng về lợi ích kinh tế chung.



Quang cảnh buổi tọa đàm.

Là yếu tố quan trọng trong giải pháp đô thị thông minh, môi trường thông minh (smart environment) những năm gần đây nở rộ nhờ sự tiến bộ vượt bậc về viễn thông và công nghệ tính toán, trong đó phải kể đến cách thức giao tiếp với các hệ thống dựa trên nền tảng điện toán đám mây, kết nối Internet vạn vật (IoT) và sự phát triển về băng thông hệ thống mạng.

Môi trường thông minh mang một số đặc tính cơ bản như đầy đủ tiện ích, tương thích tùy tình huống hay có thể tương tác bằng những cách thức đơn giản. Trong đó, môi trường thông minh sẽ cung cấp những dịch vụ thông minh để đáp ứng tốt hơn cho cuộc sống của dân cư. Do đó, chi phí triển khai môi trường thông minh, bao gồm công nghệ và thiết bị, dù rất tốn kém nhưng sẽ rất hấp dẫn giới đầu tư khi nhà quản lý đề xuất hướng phát triển hợp lý.

Vì lẽ đó, một góc nhìn mới về vai trò của nhà quản lý đô thị thông minh là kiến tạo môi trường thông minh nhằm phục vụ và thúc đẩy nền kinh tế thông minh (smart economy) đầy năng động và đổi mới sáng tạo, tạo việc làm và điều kiện sống thoải mái cho cộng đồng dân cư.

Việt Nam và Singapo tăng cường hợp tác về sở hữu trí tuệ



Bộ trưởng Bộ Luật pháp và Tài chính Singapo, bà và Indranee Thurai Rajah đã tiếp đoàn công tác của Bộ Khoa học và Công nghệ. Hai Bộ trưởng đánh giá cao về quan hệ đầu tư và thương mại giữa hai nước và hài lòng đối với sự hợp tác tốt đẹp trong lĩnh vực khoa học-công nghệ nói chung và sở hữu trí tuệ nói riêng.

(Theo TTXVN) - Theo đặc phái viên TTXVN, trong khuôn khổ chuyến thăm chính thức Singapo của Chủ tịch Quốc hội Nguyễn Thị Kim Ngân, ngày 28/11/2017, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Chu Ngọc Anh và đoàn công tác của Bộ Khoa học và Công nghệ đã thăm và làm việc với Bộ Pháp luật Singapo.

Bộ trưởng Bộ Luật pháp và Tài chính Singapo, bà và Indranee Thurai Rajah đã tiếp đoàn. Hai Bộ trưởng đánh giá cao về quan hệ đầu tư và thương mại giữa hai nước và hài lòng đối với sự hợp tác tốt đẹp trong lĩnh vực khoa học-công nghệ nói chung và sở hữu trí tuệ nói riêng.

Bộ trưởng Chu Ngọc Anh bày tỏ sự khâm phục đối với sự phát triển của hệ thống sở hữu trí tuệ của Singapo và cho rằng vai trò của Cơ quan sở hữu trí tuệ không nên chỉ giới hạn ở hoạt động xác lập quyền sở hữu trí tuệ, mà nên có sự kết nối với hoạt động sản xuất-kinh doanh.

Trong bối cảnh Việt Nam đang đổi mới mô hình tăng trưởng, Bộ Khoa học-Công nghệ sẽ xây dựng Chiến lược Sở hữu trí tuệ quốc gia để trình Thủ tướng Chính phủ ban hành vào năm 2018, Bộ trưởng Chu Ngọc Anh mong muốn được học tập kinh nghiệm của Singapo trong việc phát triển hệ thống sở hữu trí tuệ để sở hữu trí tuệ thực sự trở

thành công cụ đắc lực hỗ trợ hoạt động phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo và là động lực cho phát triển kinh tế-xã hội.

Chia sẻ tại buổi làm việc, Bộ trưởng Indranee Thurai Rajah bày tỏ sự vui mừng trước những thành tựu phát triển khoa học-công nghệ và đổi mới sáng tạo của Việt Nam trong thời gian qua, cũng như sự hợp tác của Cơ quan sở hữu trí tuệ của hai nước.

Bộ trưởng Indranee Thurai Rajah nhất trí với các đề xuất hợp tác của Bộ trưởng Chu Ngọc Anh và cho biết Việt Nam luôn nhận được sự quan tâm ưu tiên của Singapo do sự phong phú, đa dạng của các hoạt động đầu tư kinh doanh.

Tại buổi làm việc, hai bộ trưởng đã chứng kiến Lễ ký kết Kế hoạch hợp tác năm 2018 giữa Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam và Cơ quan Sở hữu trí tuệ Singapo (IPOS).

Theo văn bản được ký kết, Cơ quan sở hữu trí tuệ Singapo sẽ cử các chuyên gia sang Việt Nam để trao đổi kinh nghiệm trong việc thúc đẩy khai thác sáng chế, thúc đẩy chuyển giao công nghệ và thương mại hóa tài sản trí tuệ trong trường đại học và viện nghiên cứu của Việt Nam.

IPOS cũng sẽ hỗ trợ đào tạo cán bộ và chia sẻ kết quả thẩm định sáng chế với Cục sở hữu trí tuệ Việt Nam thông qua việc thiết lập các Nhóm công tác chuyên gia của hai Cơ quan về việc thẩm định nội dung đơn sáng chế với mục tiêu đẩy nhanh tiến độ thẩm định đơn sáng chế được nộp vào Việt Nam thông qua Hệ thống PCT.

Ngoài ra, hai cơ quan cũng thống nhất chia sẻ thông tin về chính sách và pháp luật sở hữu trí tuệ, các số liệu thống kê và dữ liệu sở hữu trí tuệ của nhau thông qua Cổng thông tin sở hữu trí tuệ chung của ASEAN để tạo thuận lợi hóa cho người nộp đơn.

Trước đó, Bộ trưởng Chu Ngọc Anh và đoàn công tác của Bộ Khoa học-Công nghệ đã có buổi làm việc với Cơ quan Khoa học, Công nghệ và Nghiên cứu Singapo (A*STAR).

Tại buổi làm việc, Bộ trưởng Chu Ngọc Anh đã đề nghị A*STAR xem xét khả năng đàm phán tiến tới ký kết một văn bản pháp lý để tạo căn cứ cho việc khai thác triển khai các chương trình hợp tác nghiên cứu quốc tế; thực hiện hợp tác phát triển hạ

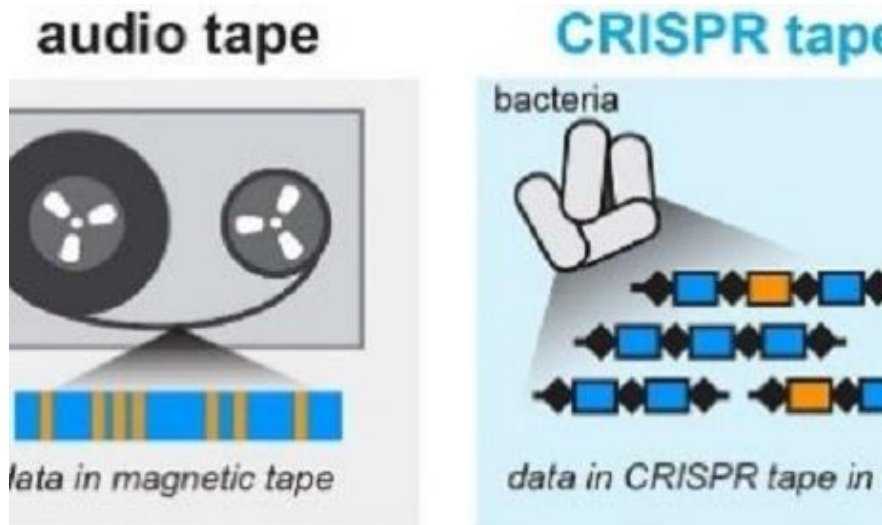
tăng và tiềm lực khoa học-công nghệ; phối hợp đào tạo nâng cao chất lượng, kỹ năng của nguồn nhân lực; hỗ trợ nâng cao năng lực cạnh tranh cho doanh nghiệp, hỗ trợ doanh nghiệp chuyển đổi số hóa, thúc đẩy khởi nghiệp sáng tạo trước bối cảnh Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Giáo sư Andrew Wee, Phó Tổng Giám đốc A*STAR nhất trí với những đề xuất của Bộ trưởng Chu Ngọc Anh và mong muốn sớm triển khai hợp tác khoa học-công nghệ giữa hai bên để cụ thể hóa và sớm đưa những nội dung hợp tác khoa học-công nghệ Việt Nam-Singapo vào triển khai trong thời gian tới.



Tin khoa học

Máy ghi âm nhỏ nhất thế giới được chế tạo từ vi khuẩn



Thông qua khai thác phân tử thông minh, các nhà nghiên cứu tại Trung tâm Y tế thuộc trường Đại học Columbia (CUMC) đã biến đổi hệ miễn dịch của vi khuẩn tự nhiên thành máy ghi dữ liệu siêu nhỏ, đặt nền móng cho một loại hình công nghệ mới sử dụng các tế bào vi khuẩn cho nhiều mục đích từ chẩn đoán bệnh cho đến quan trắc môi trường.

Thông qua khai thác phân tử thông minh, các nhà nghiên cứu tại Trung tâm Y tế thuộc trường Đại học Columbia (CUMC) đã biến đổi hệ miễn dịch của vi khuẩn tự nhiên thành máy ghi dữ liệu siêu nhỏ, đặt nền móng cho một loại hình công nghệ mới sử dụng các tế bào vi khuẩn cho nhiều mục đích từ chẩn đoán bệnh cho đến quan trắc môi trường. Cụ thể, nhóm nghiên cứu đã biến đổi *Escherichia coli*, chủng vi khuẩn đường ruột phổ biến, cho phép vi khuẩn không chỉ ghi lại các tương tác của nó với môi trường mà còn xác định thời gian của các sự kiện đó.

Harris Wang, Phó giáo sư tại Khoa Bệnh học và Sinh học tế bào của CUMC cho rằng: "Các vi khuẩn này được bệnh nhân đưa vào cơ thể qua đường ăn uống, có thể ghi lại những thay đổi diễn ra trong toàn bộ đường tiêu hóa, giúp quan sát hiện tượng lạ trước đây không thể tiếp cận". Các ứng dụng khác bao gồm nghiên cứu cảm biến môi trường và nghiên cứu cơ bản về sinh thái và vi sinh học, trong đó, vi khuẩn có thể theo dõi những thay đổi vô hình khác mà không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Nhóm nghiên cứu đã chế tạo máy ghi dữ liệu mô bằng cách tận dụng CRISPR-Cas, hệ miễn dịch ở nhiều loài vi khuẩn. CRISPR-Cas chép các đoạn ADN từ virus xâm nhập để các thế hệ sau của vi khuẩn có thể đẩy lùi hiệu quả những mầm bệnh này. Kết quả là CRISPR locus của bộ gen vi khuẩn chứa một bản ghi nhớ về thời gian các virus của vi khuẩn đã sinh tồn. Khi các virus này cố gắng lây nhiễm thêm một lần nữa, hệ thống CRISPR-Cas có thể nhận diện và loại bỏ chúng.

CRISPR-Cas thường sử dụng các trình tự được ghi lại để phát hiện và cắt ADN của thể thực khuẩn. Đặc trưng của thao tác cắt ADN này là làm cho CRISPR-Cas trở thành mục tiêu cho các nhà nghiên cứu liệu pháp gen thực hiện biến đổi nó để tạo nên những thay đổi cần thiết trong bộ gen của các tế bào nuôi cấy, động vật trong phòng thí nghiệm và thậm chí cả con người. Hơn mười thử nghiệm lâm sàng hiện đang được tiến hành để điều trị rất nhiều bệnh bằng liệu pháp CRISPR-Cas.

Tuy nhiên, Ravi Sheth, nghiên cứu sinh tại phòng thí nghiệm của PGS. Wang đã nhìn thấy tiềm năng chưa được khai thác trong chức năng ghi âm của CRISPR-Cas. Ông Sheth cho rằng: *"Khi bạn nghĩ về việc ghi lại các tín hiệu thay đổi tạm thời bằng các thiết bị điện tử hoặc máy ghi âm... đó là một công nghệ rất mạnh mẽ, nhưng chúng tôi đang nghĩ cách mở rộng sang các tế bào sống"*.

Để chế tạo máy ghi âm siêu nhỏ, nhóm nghiên cứu đã biến đổi mảnh ADN được gọi là plasmid, mang lại cho nó khả năng tạo ra nhiều bản sao trong tế bào vi khuẩn để đáp ứng với tín hiệu bên ngoài. Một plasmid ghi âm riêng biệt cần cho máy ghi âm hoạt động, thể hiện các thành phần của hệ thống CRISPR-Cas. Trong trường hợp không có tín hiệu bên ngoài, chỉ có plasmid ghi âm hoạt động và tế bào bổ sung các bản sao của vùng ADN không mã hóa giữa các gen vào CRISPR locus trong bộ gen của nó. Khi một tín hiệu bên ngoài được phát hiện bởi tế bào, plasmid khác cũng được kích hoạt, dẫn đến việc chèn các chuỗi để thay thế. Kết quả là hỗn hợp các chuỗi cơ sở ghi lại thời gian và các chuỗi tín hiệu thay đổi tùy thuộc vào môi trường của tế bào. Sau đó, các nhà nghiên cứu có thể kiểm tra CRISPR locus của vi khuẩn và sử dụng các công cụ tính toán để đọc các ghi chép và xác định thời gian. Theo báo

cáo nghiên cứu, hệ thống có thể xử lý đồng thời ít nhất 3 tín hiệu và ghi lại trong nhiều ngày.

Các chuyên gia sinh học tổng hợp trước đây đã từng sử dụng CRISPR để lưu trữ thơ, sách và các hình ảnh trong ADN, nhưng đây là lần đầu tiên CRISPR được sử dụng để ghi lại hoạt động của tế bào và xác định thời gian của các sự kiện đó.

N.P.D (NASATI) theo <https://phys.org/news/2017-11-world-smallest-tape-built-microbes.html#jCp>, 23/11/2017



Sử dụng hydro có thể cắt giảm 1/5 lượng carbon vào năm 2050



Theo báo cáo của Hội đồng Hydrogen, việc tăng cường sử dụng hydro trong các ngành năng lượng, vận tải, nhiệt và công nghiệp có thể làm giảm khoảng 1/5 tổng lượng khí thải carbon cần thiết để hạn chế sự ấm lên toàn cầu đến mức an toàn vào giữa thế kỷ 21.

Việc tăng cường sử dụng hydro trong các ngành năng lượng, vận tải, nhiệt và công nghiệp có thể làm giảm khoảng 1/5 tổng lượng khí thải carbon cần thiết để hạn chế sự ấm lên toàn cầu đến mức an toàn vào giữa thế kỷ 21, theo báo cáo của Hội đồng Hydrogen.

Để khuyến khích các ngành công nghiệp sử dụng hydro, Toyota và Air Liquide đã hỗ trợ thành lập Hội đồng Hydrogen, một nhóm vận động toàn cầu được tổ chức vào tháng 1 năm nay. 27 thành viên của Hội đồng bao gồm các công ty sản xuất ô tô Audi, BMW, Daimler, Honda và Hyundai, và các công ty năng lượng như Shell và Total.

Hội đồng cho biết sử dụng hydro cho các ngành vận tải, sản xuất năng lượng, lưu trữ năng lượng, công nghiệp, nhiệt và điện có thể cắt giảm lượng khí thải carbon hàng năm khoảng 6 tỷ tấn vào năm 2050. Điều này sẽ đóng góp khoảng 20 phần trăm vào việc giảm bớt khí thải để hạn chế sự nóng lên toàn cầu thêm hai độ C.

Để đạt được mức giới hạn hai độ trong thế kỷ này theo thỏa thuận chính phủ tại Paris vào năm 2015, thế giới phải giảm 60% lượng khí thải carbon vào năm 2050.

Theo báo cáo, dự kiến vào năm 2030, một trong 12 chiếc ô tô được bán tại California, Đức và Nhật Bản sẽ chạy bằng hydro. Vào năm 2050, 400 triệu xe ô tô, 15 đến 20 triệu xe tải, khoảng 5 triệu xe buýt, 1/4 số tàu chở khách và 1/5 số đường ray không chạy điện, cũng như một số máy bay và tàu chở hàng chạy bằng hydro. Để đạt được sự chuyển đổi này trong lĩnh vực vận tải và các ngành khác đòi hỏi mức đầu tư 280 tỷ

đô vào năm 2030, với khoảng 110 tỷ đô la để đầu tư cho sản xuất hydro, 80 tỷ đô la để lưu trữ, vận chuyển và phân phối, và 70 tỷ đô la để phát triển sản phẩm.

Các loại xe pin nhiên liệu kết hợp hydro và oxy để sản xuất điện cho động cơ điện, tạo ra phụ phẩm là nước. Tuy nhiên, sản xuất hydro từ nhiên liệu hóa thạch, một phương pháp phổ biến, cũng sản xuất một lượng khí thải nhà kính.

Cho đến nay, việc tiếp nhận các phương tiện hydro còn rất thấp và các chuyên gia ngành công nghiệp cho rằng để hydro được sử dụng rộng rãi hơn sẽ mất nhiều năm nữa, với giá mua phương tiện cao và thiếu các trạm tiếp nhiên liệu là những rào cản lớn. Tuy nhiên, một số công ty, như Anglo American và nhà sản xuất ô tô Toyota, đang đẩy mạnh việc sản xuất ô tô chạy bằng pin nhiên liệu.

Woong-chul Yang, Phó chủ tịch phụ trách nghiên cứu và phát triển ô tô của Hyundai cho biết xe điện và xe pin nhiên liệu hydro là cần thiết vì xe điện chạy trong thành phố tốt hơn và xe pin nhiên liệu tốt hơn cho những chuyến đi dài.

Một số quốc gia đã đặt mục tiêu cho việc sử dụng hydro, như Trung Quốc, nhắm tới 1 triệu xe pin nhiên liệu hydro vào năm 2030. Anh có một quỹ trị giá 23 triệu bảng (30 triệu đô la) để đẩy nhanh việc sử dụng xe hydro.

Hội đồng cho rằng, với chính sách hợp lý, việc đầu tư cần thiết là "khả thi" và thị trường hydro có thể đạt doanh thu hơn 2,5 nghìn tỷ đô la một năm.

N.K.L (NASATI), theo <https://japantoday.com/category/tech/update-1-hydrogen-could-deliver-one-fifth-of-world-carbon-cuts-by-2050-industry-group>, 14/11/2017

Đề không tụt hậu trong kỷ nguyên số



Kỷ nguyên công nghiệp 4.0 đang mở ra thời kỳ phát triển mới cho xã hội. Và để tồn tại trong thời kỳ này, tiêu chí “khác biệt hoặc chết” được ví như câu thần chú dành cho mọi doanh nghiệp. Đối với nhà lãnh đạo, “Leadership in tech” chính là phương châm.

Kỷ nguyên công nghiệp 4.0 đang mở ra thời kỳ phát triển mới cho xã hội. Và để tồn tại trong thời kỳ này, tiêu chí “khác biệt hoặc chết” được ví như câu thần chú dành cho mọi doanh nghiệp. Đối với nhà lãnh đạo, “Leadership in tech” chính là phương châm.

“Xã hội hoá” bản thân và doanh nghiệp

Hiện nay, có trên 1,55 tỷ người dùng trên Facebook và 320 triệu tài khoản trên Twitter. Một thống kê chỉ rõ, 75% khách hàng sẽ “ghé thăm” doanh nghiệp thông qua “online” nếu người chủ doanh nghiệp có một website được thiết lập với thông tin cơ bản nhưng cần thiết và cung cấp đầy đủ mọi thứ khách hàng cần. Chính vì vậy, nếu có thể tận dụng tối đa một “tệp” khách hàng khổng lồ này, một doanh nghiệp có thể phát triển và mở rộng kinh doanh theo tốc độ nhanh chưa từng có.

Không chỉ bằng facebook hay tweeter, doanh nghiệp có thể sử dụng hàng loạt các trang mạng xã hội khác như một “môi trường chân không” để tạo dựng uy tín, hình ảnh cho bản thân và từ đó tạo sự tin cậy cho chính doanh nghiệp mà mình làm chủ.

Các trang mạng xã hội đã được rất nhiều các doanh nhân nổi tiếng, thậm chí là cả giới chính trị gia sử dụng như một trong những cách để xây dựng hình ảnh bản thân và doanh nghiệp nhanh chóng và lan toả mạnh mẽ nhất đến cộng đồng. Thực tế đã

chỉ rõ, một nhà lãnh đạo chuyên nghiệp thực sự là những người biết tối ưu hoá các trang mạng xã hội để mang lại lợi ích cho bản thân mình.

Với một website, mọi cá nhân có thể dễ dàng đưa ra thông điệp kinh doanh và tiếp cận với hàng triệu người dùng. Không cần thời gian quảng bá, không cần chi phí quảng cáo cùng hàng loạt các “tiêu chuẩn” cần có để xây dựng lòng tin, chỉ những dòng trạng thái thể hiện quan điểm cá nhân cũng đã đủ để giúp giải đáp thắc mắc của hàng triệu khách hàng về bất kỳ vấn đề gì và cung cấp mọi thông tin về các doanh nghiệp mà họ cần.

Khi xã hội đang xoay quanh một “trục” mới mang tên công nghệ thì công việc kinh doanh cũng không phải là ngoại lệ. Nếu tận dụng được những ưu điểm, sự tiến bộ của chiếc trục này thì các leader doanh nghiệp hoàn toàn có thể “tự động hoá” và “trí tuệ hoá” khả năng.

Đẩy mạnh khả năng “Online”

Công nghệ đã tạo nên một cách thức làm việc mới. Thay vì đến văn phòng làm việc, rất nhiều người đã có thể làm việc tại nhà, tại các quán cà phê hay tại những không gian khiến họ cảm thấy thoải mái nhất, mà vẫn có thể nắm bắt và kết nối được với mọi người trong công ty.

Áp dụng quy luật này với một nhà lãnh đạo, thay vì sử dụng các phương pháp truyền thống dựa trên giấy tờ, họ hoàn toàn có thể làm việc, kết nối thậm chí là quan sát và đánh giá toàn bộ nhân viên của mình chỉ thông qua một “đường truyền internet”.

Không chỉ là làm việc online, công nghệ còn khiến bùng nổ thị trường học trực tuyến và các nhà lãnh đạo hoàn toàn có thể “thu nhỏ” mô hình này để áp dụng vào quá trình đào tạo nhân viên cũng như tăng cường vai trò lãnh đạo.

Tổ chức một loạt các khóa học trực tuyến theo nhóm hay thậm chí là một đối một không chỉ giúp cắt giảm thời gian đào tạo mà còn cho phép nhân viên nghiên cứu và chia nhỏ thời gian riêng để làm việc hiệu quả và hợp lý hơn.



Không chỉ đơn thuần là giảng dạy và đào tạo, các nhà lãnh đạo chuyên nghiệp còn biết cách khơi gợi, cải thiện tinh thần làm việc của nhân viên thông qua những dòng trạng thái khen thưởng, động viên được “tag” và “wave” tài khoản của các nhân viên ưu tú. Sức lan truyền của mạng xã hội sẽ là những cú “đúp” để khơi gợi động lực làm việc của cả một đội ngũ.

“Nhân bản” cuộc cách mạng kỹ thuật số trong nội bộ doanh nghiệp

Các nhà lãnh đạo phải nhận thức được rằng, cuộc cách mạng công nghệ trong thế giới kinh doanh chính là một phần của cuộc cách mạng công nghiệp. Các công ty thành công nhất trên thế giới không chỉ là những công ty “kinh doanh công nghệ” mà còn là những doanh nghiệp đang sử dụng công nghệ để tiến hành các phương thức kinh doanh theo cách hoàn toàn mới.

Ví dụ, trong một công ty sản xuất, bài toán công nghệ chính là tìm ra phần mềm công nghệ nào nên được “ưu ái” sử dụng để nâng cao hiệu quả của chuỗi cung ứng. Hoặc để bán hàng, công nghệ được sử dụng để tiếp cận khách hàng thông qua phương tiện truyền thông xã hội, phần mềm hiện đại theo cách sáng tạo và hiệu quả nhất sẽ là gì. Hay trong quá trình xây dựng văn hoá công ty cũng như cho phép nhân viên liên lạc với nhau sẽ là công nghệ nào....

Điều này cho thấy, không phải chỉ có doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ mới phải quan tâm và nỗ lực thay đổi mình để thích ứng với sự phát triển của khoa học và công nghệ. Kỷ nguyên của thế hệ 4.0 đã được dự báo là ảnh hưởng sâu rộng, lan toả mạnh mẽ vào mọi góc ngách trên thị trường và sự hiện đại là tiêu chí quyết định sự nổi bật và ưu việt của sản phẩm, của doanh nghiệp.

Chưa ai có thể đưa ra câu trả lời trọn vẹn cho hàng loạt các câu hỏi về cuộc cách mạng 4.0 nhưng nhà lãnh đạo doanh nghiệp lại có thể trả lời chính xác cho việc họ cần bao nhiêu lao động, năng lực của nguồn nhân lực ấy ra sao và dẫn dắt họ như thế nào trên thương trường đầy sóng gió.



Tỷ lệ thất nghiệp trong tương lai sẽ ngày càng cao, trí tuệ nhân tạo sẽ thay thế con người, tự động hoá sẽ giảm sự phụ thuộc của sản xuất vào lực lượng lao động... là hàng loạt những băn khoăn nổi lên trong thời kỳ công nghệ 4.0. Chưa ai có thể đưa ra câu trả lời trọn vẹn cho hàng loạt các câu hỏi này nhưng nhà lãnh đạo doanh nghiệp lại có thể trả lời chính xác cho việc họ cần bao nhiêu lao động, năng lực của nguồn nhân lực ấy ra sao và dẫn dắt họ như thế nào trên thương trường đầy sóng gió.

Và cho dù, ngay cả khi công nghệ đang thúc đẩy và tạo ra những thay đổi to lớn trên phạm vi toàn cầu thì có những điều then chốt và quan trọng không thể thay thế: con người chính là nhân tố tạo nên công nghệ.

Quy trình sản xuất tự động hóa hay trí thông minh nhân tạo được coi là một quy luật phát triển tự nhiên nhưng sự phát triển đó là sự phát triển song hành và có mối tương quan hỗ trợ lẫn nhau với công cuộc kinh doanh của mọi doanh nghiệp.

Khi xã hội đang xoay quanh một “chiếc trục” mới mang tên “công nghệ” thì công việc kinh doanh cũng không phải là ngoại lệ. Nếu tận dụng được những ưu điểm, sự tiến bộ của chiếc trục này thì các leader doanh nghiệp hoàn toàn có thể “tự động hoá” và “trí tuệ hoá” khả năng lãnh đạo của mình.

Theo <http://thuonggiaonline.vn>

Sản xuất nguồn enzyme mới từ nhóm vi khuẩn sống theo cụm sử dụng trong sản xuất nhiên liệu sinh học



Một nghiên cứu mới do các nhà khoa học thuộc Viện Năng lượng Sinh học hỗn hợp thuộc Bộ Năng lượng Hoa Kỳ vừa chứng minh vai trò quan trọng trong chuyển đổi thực vật sang nhiên liệu sinh học của nhóm vi sinh vật vốn được ví như nguồn enzym ổn định.

Một nghiên cứu mới do các nhà khoa học thuộc Viện Năng lượng Sinh học hỗn hợp (JBEI) thuộc Bộ Năng lượng Hoa Kỳ, có trụ sở đặt tại Phòng thí nghiệm Quốc gia Lawrence Berkeley (Berkeley Lab) vừa chứng minh vai trò quan trọng trong chuyển đổi thực vật sang nhiên liệu sinh học của nhóm vi sinh vật vốn được ví như nguồn enzym ổn định.

Trong nghiên cứu được công bố trên tạp chí *Nature Microbiology*, nhóm nghiên cứu cho biết họ phát hiện các loại enzyme xenlulaza dùng để phân hủy thực vật thành các thành phần có thể sử dụng trong sản xuất nhiên liệu sinh học và các chế phẩm sinh học. Enzyme xenlulaza được nuôi cấy từ vi khuẩn. Hình thức sử dụng nhóm vi sinh vật đã thay đổi từ cách tiếp cận điển hình được thực hiện bằng cách sử dụng các sinh vật được phân lập để sản xuất enzyme.

Đầu tiên, các nhà khoa học hóa học đã tiến hành nghiên cứu nhóm sinh vật có trong chất thải hữu cơ (hay còn gọi là phân compost), đồng thời, áp dụng kỹ thuật phân tích vi sinh vật sống trong môi trường tự nhiên (Metagenomic) tại Viện Genome, DOE (JGI). Kết quả cho thấy 70% hoạt động của enzyme có nguồn gốc từ cellulase được tạo ra bởi một nhóm vi khuẩn không được nuôi cấy trong phân. Họ phát hiện ra rằng hoạt tính cellulose trong sinh khối thực vật dễ dàng bị phá hủy hoàn toàn ở nhiệt độ lên tới 80°C, phân giải thành glucose.

Nhà khoa học Steve Singer, thuộc Phòng Hệ thống Sinh học và Kỹ thuật, Berkeley Lab, đồng thời là Giám đốc Microbial and Enzyme Discovery tại JBEI, cho biết: "*Trên thực tế, có một số loài vi khuẩn rất khó nuôi cấy trong quy mô phòng thí nghiệm. Hiện nay, chúng tôi đang thực hiện việc nuôi cấy các nhóm vi khuẩn sống theo cụm sinh sống trong tự nhiên. Để sản xuất enzyme không thể phân lập. Vì vậy, việc quan sát vi khuẩn trở nên dễ dàng hơn so với khi chúng bị cô lập. Điều này cũng mở ra cơ hội phát hiện thêm các loại enzyme vốn chỉ được sản xuất bởi các vi khuẩn sống theo cụm*".

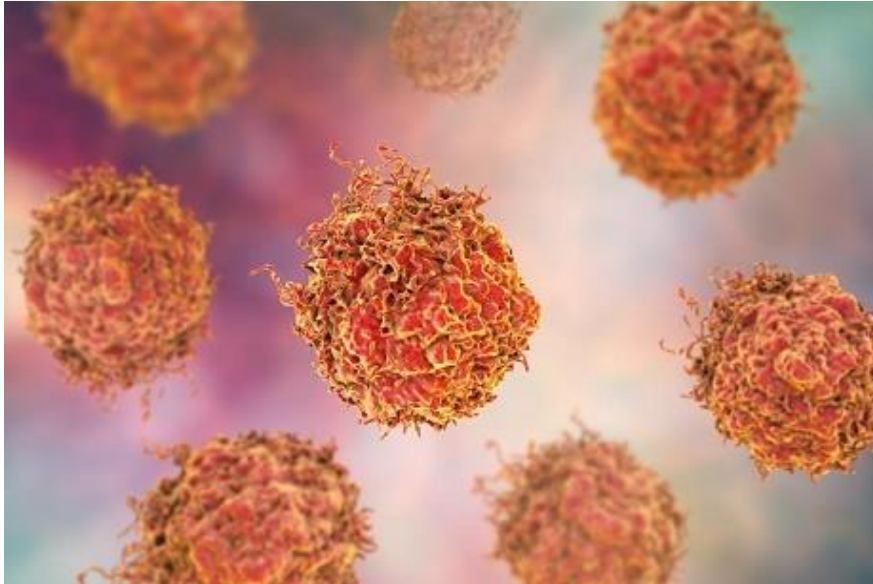
Loài vi khuẩn *Candidatus Reconcilibacillus cellulovorans* sản sinh cellulaza liên kết trong các phức hợp carbohydrate-protein chặt chẽ, cấu trúc này trước đó chưa bao giờ được quan sát thấy trong các phân lập. Tính chất ổn định của các phức hợp cellulase mới là được xem là yếu tố quan trọng, tiềm năng trong lĩnh vực sản xuất nhiên liệu sinh học.

Singer đã tiến hành so sánh hoạt động của nhóm vi sinh vật với sản phẩm môi là bột nhào chua lên men từ nấm men hoang dã và vi khuẩn thân thiện, ông nhận thấy: "*Ngay cả khi số lượng vi khuẩn giảm thì các enzyme vẫn hoạt động. Chúng tôi đã duy trì sự phát triển nhóm vi khuẩn trong phòng thí nghiệm trong hơn ba năm*".

P.K.L (NASATI), theo <http://newscenter.lbl.gov/2017/11/14/biofuel-enzymes-in-microbial-community/>, 14/11/2017



Ung thư tuyến tiền liệt: Cách thức tế bào miễn dịch thúc đẩy khối u phát triển



Một nghiên cứu mới đã tìm ra cơ chế mà trong đó hệ thống miễn dịch cho phép các tế bào ung thư tuyến tiền liệt di căn. Những phát hiện này có thể mang lại các mục tiêu và phương pháp điều trị mới.

Các nhà nghiên cứu ở Đại học Michigan, Ann Arbor đã tìm ra nguyên nhân tại sao ung thư tuyến tiền liệt di căn. Điều này là hệ thống miễn dịch của cơ thể đã hỗ trợ cho ung thư lây lan. Những phát hiện này có thể mang lại các mục tiêu và phương pháp điều trị mới.

Một nghiên cứu mới đã tìm ra cơ chế mà trong đó hệ thống miễn dịch cho phép các tế bào ung thư tuyến tiền liệt di căn.

Nghiên cứu mới này, đã được công bố trên *The Journal of Clinical Investigation*, đã kiểm tra xem xét vai trò của hệ miễn dịch trong di căn của các tế bào ung thư tiền liệt tuyến.

Theo như các nhà nghiên cứu giải thích, ở giai đoạn cuối, ung thư tuyến tiền liệt thường lan ra xương; cho đến thời điểm này, căn bệnh này chưa thể chữa được.

Trong thực tế, khoảng 65 và 80% các trường hợp ung thư tuyến tiền liệt xuất hiện ở xương, và bệnh này sẽ không thể điều trị khi đến giai đoạn này vì môi trường cơ thể đã hỗ trợ khối u phát triển rất nhanh.

Việc hiểu được tại sao điều này xảy ra là rất quan trọng để có thể ngăn ngừa sự di căn và ngăn chặn ung thư ngừng tiến triển. Do đó nghiên cứu mới này đã tập trung vào vai trò của hệ miễn dịch trong quá trình khối u tăng trưởng này, và làm sáng tỏ cái gọi là nghịch lý khối u tăng trưởng.

Tác giả của bài báo là Hernan Roca, nhà nghiên cứu khoa học thuộc Trường Nha khoa Đại học Michigan. Theo Roca giải thích về sự nghịch lý khối u tăng trưởng cho thấy: *"Đối với bệnh ung thư, việc các tế bào tăng trưởng không kiểm soát cũng đi kèm với một số lượng lớn các tế bào ung thư bị chết"*.

Tế bào bị chết là do đáp ứng miễn dịch của cơ thể hoặc là do các phương pháp điều trị chống ung thư. Dù bằng cách nào, các tế bào ung thư đã bị chết cần phải được loại bỏ, nhưng nghịch lý là sự gia tăng số lượng tế bào chết đi lại tương ứng với sự tăng trưởng nhanh của khối u.

Roca nói: *"Thách thức cho tương lai, là phải hiểu làm thế nào để điều trị những bệnh nhân này để tránh đáp ứng viêm và kích thích khối u, trong khi vẫn giữ được chức năng thiết yếu của việc loại bỏ tế bào"*.

Mở ra các loại thuốc nhắm đích mới đầy tiềm năng

Roca và các đồng nghiệp đã tiến hành nghiên cứu xem xét một quá trình miễn dịch thông thường có tên gọi là efferocytosis (tế bào chết bởi các tế bào thực bào xung quanh chúng). Trong quá trình efferocytosis, các tế bào miễn dịch cố gắng loại bỏ ra khỏi cơ thể của các tế bào đã bị chết.

Các tế bào miễn dịch "làm vệ sinh" này được gọi là phagocytes, và ở những bệnh nhân ung thư, các thực bào có trách nhiệm loại bỏ các tế bào ung thư chết.

Nghiên cứu mới cho thấy rằng khi các thực bào phagocytes thực hiện công việc loại bỏ tế bào bị chết này thì một protein gây viêm gọi là CXCL5 được giải phóng ra. Các

nhà nghiên cứu đã xác định được một đường tín hiệu thông qua những gì được phát hiện này và họ thấy rằng việc giải phóng ra protein CXCL5 đã khiến cho khối u tăng trưởng và phát triển.

Rocan và các đồng nghiệp đã thiết kế mô hình chuột ung thư tuyến tiền liệt và làm cho tế bào ung thư bị chết bên trong các khối u xương của chúng. Họ phát hiện ra rằng điều này đã làm gia tăng giai phóng CXCL5 và cùng với đó có sự tăng trưởng nhanh chóng khối u ung thư. Tuy nhiên, khi họ ngăn chặn các protein CXCL5, các khối u trở nên ngừng tiến triển.

Tiếp đến, các nhà nghiên cứu muốn xem xét xem phát hiện trên chuột có tương tự xảy ra ở người hay không. Họ đã phát hiện ra rằng mức CXCL5 trong máu cao hơn ở những bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt di căn, so với những bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt không di căn.

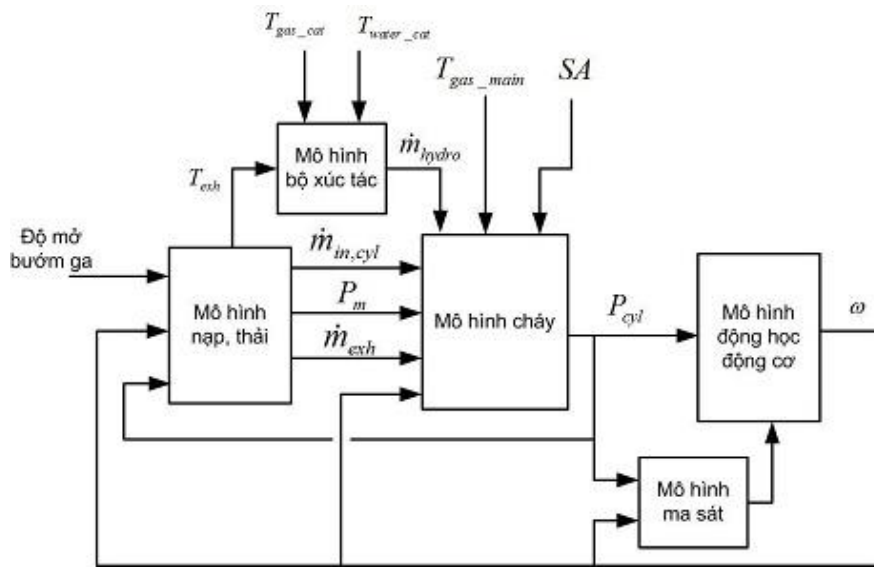
Nhóm nghiên cứu thấy rằng xương là một môi trường giàu chất thực vật do đó nghiên cứu này đã giúp làm sáng tỏ lý do tại sao khi bị di căn đến xương là gần như không thể chữa được nữa.

Điều này cho thấy CXCL5 có thể là một mục tiêu mới trong điều trị ung thư. Nếu CXCL5 bị ngăn chặn thành công, các loại thuốc mới có thể nhắm mục tiêu đến các tế bào ung thư trong khi vẫn cho phép cơ thể loại bỏ các tế bào ung thư chết một cách tự nhiên. Điều này có thể dẫn đến sự ngừng sự di căn tế bào ung thư.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/320189.php>,
28/11/2017*

Khoa học và công nghệ nội sinh

Nghiên cứu phát triển công nghệ tạo khí giàu hydro để bổ sung cho động cơ xăng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải động cơ



Đề tài: Nghiên cứu phát triển công nghệ tạo khí giàu hydro để bổ sung cho động cơ xăng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải động cơ

Chủ nhiệm đề tài:
PGS.TS. Lê Anh Tuấn

Cơ quan chủ trì:
Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội

Năm hoàn thành: 2016

Động cơ đốt trong hiện đang là nguồn cung cấp năng lượng chính cho công nghiệp và phương tiện giao thông vận tải, vì vậy nâng cao tính kinh tế nhiên liệu và giảm phát thải độc hại cho động cơ là hai nhiệm vụ được đặt ra với các công ty, các nhà khoa học hiện nay. Để đạt được những mục tiêu trên, đã có rất nhiều chính sách được đề xuất như chương trình đào tạo lái xe sinh thái, áp dụng các tiêu chuẩn phát thải, chất lượng nhiên liệu... hay một số giải pháp kỹ thuật, xử lý khí thải, phối hợp nguồn động lực cũng như sử dụng nhiên liệu thay thế. Trong đó, giải pháp sử dụng nhiên liệu thay thế là một hướng đi được các nhà khoa học quan tâm do nguồn nhiên liệu gốc hóa thạch ngày càng cạn kiệt cũng như vấn đề ô nhiễm môi trường từ quá trình tiêu thụ, hydro là một trong số đó.

Vấn đề đặt ra là cần có nguồn cung cấp hydro rẻ và đủ để động cơ làm việc liên tục mà không cần các thiết bị tích trữ công kênh theo động cơ, đặc biệt là đối với các động cơ của các phương tiện giao thông vận tải. Để giải quyết vấn đề cung cấp hydro, đề tài này hướng tới nghiên cứu phát triển công nghệ tận dụng nhiệt khí thải để biến đổi nhiệt hóa một phần nhiên liệu hóa thạch trên động cơ với hơi nước tạo hỗn hợp khí giàu hydro cấp vào động cơ. Công nghệ này vừa tận dụng nhiệt thải của động cơ vừa tạo khí giàu hydro từ chính nhiên liệu hóa thạch trên động cơ để cải thiện quá trình cháy mà không cần cung cấp thêm năng lượng khác từ bên ngoài nên sẽ tăng được hiệu suất động cơ đồng thời giảm phát thải độc hại.

Đề tài "**Nghiên cứu phát triển công nghệ tạo khí giàu hydro để bổ sung cho động cơ xăng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải động cơ**" do cơ quan chủ trì đề tài Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội phối hợp cùng chủ nhiệm đề tài **PGS.TS. Lê Anh Tuấn** tập trung nghiên cứu phát triển công nghệ và chế tạo hoàn thiện hệ thống tạo khí giàu hydro để bổ sung cho động cơ xăng nhằm nâng cao tính kinh tế sử dụng nhiên liệu và giảm phát thải độc hại. Trong đó, hướng tới thiết kế, chế tạo và lắp đặt thành công 4 hệ thống thiết bị tạo hỗn hợp khí giàu hydro cho động cơ xe máy và ô tô sử dụng hệ thống cung cấp nhiên liệu dùng chế hòa khí và phun xăng điện tử đảm bảo vận hành an toàn, tiết kiệm trên 3% nhiên liệu tiêu thụ và giảm các thành phần phát thải CO, HC đến 20%. Đây là một hướng đi phù hợp nhằm giảm những tác động xấu của khí thải động cơ đến môi trường cũng như vấn đề an ninh năng lượng, những vấn đề đang được cả thế giới quan tâm.

Qua thời gian nghiên cứu, đề tài đã hoàn thành đầy đủ các nội dung nghiên cứu theo hợp đồng. Các sản phẩm nghiên cứu đã được hoàn thành. Sản phẩm dạng 1 đã được lắp đặt trên phương tiện và vận hành trong phòng thí nghiệm cũng như thử nghiệm trên đường. Mục tiêu về cắt giảm tiêu thụ nhiên liệu và các thành phần phát thải CO và HC đều đạt được một cách vượt mức so với mục tiêu đặt ra ban đầu.

Xúc tác Ni-Cu cho hiệu quả chuyển hóa nhiên liệu đạt cao nhất trong các hệ xúc tác nghiên cứu và được lựa chọn là tổ hợp xúc tác cho bộ xúc tác nhiệt hóa. Hệ xúc tác này cho tỷ lệ chuyển hóa là 42,6% ở nhiệt độ 55 độ C và tỷ lệ chuyển hóa là 53% ở

hiệt độ 6 độ C. Nhờ Ni bẻ gãy liên kết C-C trong mạch cacbon một cách khá thuận lợi nên phản ứng nhiệt hóa nhiên liệu với nước xảy ra dễ dàng hơn. Ni kết hợp với các kim loại có hoạt tính xúc tác mạnh như Cu sẽ làm cải thiện hoạt tính xúc tác của Ni, giúp thúc đẩy một số phản ứng chuyển hóa khí hydro. Tỷ lệ hơi nước nhiên liệu đạt hiệu quả chuyển hóa cao và tỷ lệ hydro tạo thành trong sản phẩm lớn là 6:1.

So sánh so sánh đặc tính khử theo nhiệt độ của vật liệu xúc tác của 6wt Ni_{0.5}-Cu_{0.5}/g-Al₂O₃, 18wt% Ni_{0.5}-Cu_{0.5}/g-Al₂O₃ và 36wt% Ni_{0.5}-Cu_{0.5}/g-Al₂O₃, kết quả cho thấy ở tỷ lệ Ni-Cu, hiệu quả thấp, khi tăng tỷ lệ Ni-Cu lên 18, hiệu quả khử tăng đáng kể, tiếp tăng tỷ lệ Ni-Cu lên 6 thì hiệu quả khử tăng không nhiều.

04 bộ xúc tác tạo hỗn hợp khí giàu hydro từ nhiên liệu xăng cho đối tượng động cơ xe máy và ô tô đã được thiết kế và chế tạo, quy trình thiết kế và chế tạo cũng được hoàn thiện, phục vụ cho các mục đích phát triển sản phẩm sau này.

Nghiên cứu phối hợp sử dụng năng lượng khí xả và năng lượng điện để sấy nóng bộ xúc tác đã được đề cập và tính toán nhằm tạo cơ sở cho việc thực hiện xúc tác nhiệt hóa ngay trên phương tiện.

Dựa trên những đặc điểm về động cơ ô tô, xe máy phun xăng điện tử và động cơ ô tô xe máy dùng chế hòa khí, các hệ thống trên xe đã được nghiên cứu, làm cơ sở cho thiết kế hệ thống xăng và nước cấp cho bộ xúc tác. Căn cứ vào đặc tính của từng loại xe, hệ thống nhiên liệu xăng và nước cấp cho bộ xúc tác đã được thiết kế và chế tạo cho ô tô, xe máy dùng chế hòa khí và phun xăng điện tử.

Các mô hình động cơ, mô hình động học của ô tô, xe máy dùng bộ xúc tác tạo hỗn hợp khí giàu hydro, mô hình bộ điều khiển động cơ sử dụng bộ xúc tác tạo hỗn hợp khí giàu hydro được xây dựng. Trên cơ sở các mô hình này, chương trình điều khiển phần cứng của bộ điều khiển được thiết lập và thử nghiệm hiệu chỉnh trên băng thử, đảm bảo điều chỉnh được các chế độ làm việc của động cơ theo số dư lượng không khí lambda.

Đề tài đã lắp đặt thành công hệ thống tạo khí giàu hydro từ nhiên liệu xăng lên xe máy, ô tô chế hòa khí và phun xăng điện tử. Việc lắp đặt không ảnh hưởng đến hoạt động và tính thẩm mỹ của xe.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 12506/2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.

Đ.T.V (NASATI)



Nghiên cứu chế tạo sinh phẩm xác định vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp và phát hiện gen kháng kháng sinh



Đề tài: Nghiên cứu chế tạo sinh phẩm xác định vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp và phát hiện gen kháng kháng sinh

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Lê Hữu Song

Cơ quan chủ trì: Bệnh viện TƯQĐ 108

Năm hoàn thành: 2016

Nhiễm khuẩn huyết (NKH) đã và đang là một gánh nặng y tế do số người mắc bệnh, mức độ vi khuẩn kháng kháng sinh tăng theo thời gian và tỷ lệ tử vong vẫn còn rất cao. Chẩn đoán xác định NKH được dựa vào tiêu chuẩn "vàng" là cấy máu dương tính. Tuy nhiên, cấy máu còn có nhiều hạn chế như: 1) Thời gian trả lời kết quả chậm; 2) Tỷ lệ dương tính còn thấp (10-20%); 3) Có nhiều mầm bệnh khó và không nuôi cấy được; 4) Lượng máu lấy tương đối lớn sẽ khó thực hiện ở bệnh nhân nhi.

Gần đây, nhờ có công nghệ phát triển người ta đã bắt đầu đưa vào ứng dụng các phương pháp xác định sự có mặt của DNA mầm bệnh để làm căn cứ chẩn đoán. Tuy nhiên, việc ứng dụng PCR để phát hiện DNA của mầm bệnh vẫn còn nhiều khó khăn, hạn chế. Nguyên nhân là trong diễn biến lâm sàng thông thường, 2/3 bệnh nhân sẽ có những triệu chứng điển hình của NKH khi lượng vi khuẩn trong máu ngoại vi ở mức dưới 30 CFU/ml. Trong khi đó, một PCR đơn mỗi sử dụng kit tách DNA tổng số từ máu ngoại vi chỉ có thể phát hiện được các đoạn ribosomal 16S đặc trưng của vi

khuẩn nếu lượng vi khuẩn vượt quá 1000 CFU/ml. Có nghĩa là bằng các kỹ thuật PCR hiện nay thì hơn 2/3 các trường hợp NKH không thể phát hiện được mầm bệnh.

Để PCR xác định DNA của mầm bệnh được ứng dụng rộng rãi trong thực hành lâm sàng thì yêu cầu phải tăng độ nhạy, độ đặc hiệu của xét nghiệm. Muốn vậy người ta phải giải quyết những nội dung sau: 1) Phải thiết kế được bộ mồi có tính đặc hiệu và khả năng bắt cặp cao; 2) Phải loại bỏ được lượng dư thừa DNA người trong mẫu máu; 3) Phải tối ưu được các điều kiện của xét nghiệm PCR, đặc biệt là PCR đa mồi.

Cho đến hiện nay chỉ mới có một bộ Kit của công ty Roche (SeptiFast) được cấp phép lưu hành để chẩn đoán NKH. Tuy nhiên, do kinh phí cao, khó khăn trong việc nhập khẩu và không chủ động trong thực hành tại các cơ sở y tế do yêu cầu trang thiết bị, nhân lực... nên ở Việt Nam chỉ mới có Bệnh viện Nhi Trung ương là đơn vị duy nhất triển khai bộ kit này.

Từ thực tiễn lâm sàng yêu cầu và những lý do trên, Cơ quan chủ trì: Bệnh viện TƯQĐ 108 cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài: **PGS. TS. Lê Hữu Song** cùng phối hợp thực hiện đề tài "**Nghiên cứu chế tạo sinh phẩm xác định vi khuẩn gây nhiễm khuẩn huyết thường gặp và phát hiện gen kháng kháng sinh**" với các mục tiêu: Chế tạo được bộ sinh phẩm xác định các vi khuẩn gây NKH thường gặp; Chế tạo được bộ sinh phẩm phát hiện gene kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây NKH thường gặp; Đánh giá hiệu quả của các bộ sinh phẩm trên.

Qua thời gian nghiên cứu, đề tài đã mang lại được những kết quả sau:

1. Đã chế tạo được bộ sinh phẩm xác định các vi khuẩn gây NKH thường gặp là:
Vi khuẩn Gram (-): Escherichia coli, Neisseria meningitidis, Moraxella catarrhalis, Hemophilus influenzae, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis, Salmollela sp, Acinetobacter baumannii, Enterobacteriaceae sp,
Vi khuẩn Gram (+): Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, S. epidermidis, Streptococcus suis, Enterococcus sp, Streptococcus sp. Ngưỡng phát hiện trung bình của bộ sinh phẩm là 10 CFU/ml máu; Sau 4 tháng bảo quản độ nhạy kỹ thuật và độ đặc hiệu của bộ sinh phẩm vẫn bảo đảm là 10 CFU/ml và 100%.



2. Đã chế tạo được bộ sinh phẩm phát hiện gene kháng kháng sinh của các vi khuẩn gây NKH thường gặp là các họ gene sinh Beta lactam phổ rộng (ESBL: CTX-M, TEM, SHV), gene kháng kháng sinh Carbapenem (NDM, VIM, CMY), gene kháng Methicillin (MecA) của Tụ cầu vàng, gene kháng kháng sinh Quinolone và gene kháng Amiloglycosides. Các sinh phẩm phát hiện gene kháng kháng sinh được gọi tên và có độ nhạy và độ đặc hiệu tương ứng là: 108SHPTTMESBL Resistance: 90%, 100%; 108SHPTTMCarbapenem Resistance: 78%, 88%; 108SHPTTM MecA Resistance: 81%, 100%.

3. Bộ sinh phẩm được tạo ra đem lại hiệu quả rõ rệt.

- So với phương pháp cấy máu và bộ kit thương mại (CE-IVD Septifast), bộ sinh phẩm được tạo ra có độ nhạy và độ đặc hiệu tương đương (độ nhạy đạt 37%, độ đặc hiệu đạt 100% so với 39%, 33% và 100%, 100%).

- Khi kết hợp bộ sinh phẩm mới được tạo ra với cấy máu thì đã nâng độ nhạy lên 54% và độ đặc hiệu vẫn đạt 100%. Điều đó có nghĩa là nếu sử dụng bộ sinh phẩm mới tạo ra sẽ nâng khả năng chẩn đoán mầm bệnh gây NKH lên 15%.

- Giá thành tạm tính của bộ sinh phẩm mới tạo ra thấp hơn gần 1/2 lần so với bộ kit thương mại CE-IVD septifast (2,5 triệu/mẫu so với 4,4 triệu/mẫu).

- Bộ sinh phẩm được tạo ra có tính linh hoạt trong sử dụng, quy trình thực hiện đơn giản, thân thiện với người sử dụng.

- Bộ sinh phẩm được tạo ra có thể sử dụng trên nhiều thiết bị sinh học phân tử hiện có tại các phòng xét nghiệm của các Bệnh viện ở nước ta nên không cần phải đầu tư lớn.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 12491/2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.

Đ.T.V (NASATI)

