

MỤC LỤC

TIN TỨC - SỰ KIỆN	2
Sinh viên đặc biệt xuất sắc sẽ được đào tạo phục vụ cách mạng công nghiệp 4.0	2
Hội nghị xúc tiến đầu tư các doanh nghiệp Hàn Quốc vào Khu Công nghệ cao Hòa Lạc	5
Ra mắt Câu lạc bộ khởi nghiệp nông nghiệp Việt Nam.	8
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	9
Xu hướng công nghệ tương lai: Phân tích dữ liệu lớn	9
Mitsubishi Electric phát triển bộ định vị tiên tiến	12
Hàm lượng serotonin trong máu của trẻ sơ sinh đột tử do hội chứng SIDS cao hơn mức bình thường	14
Lòng phân tử khổng lồ có khả năng chuyển đổi năng lượng và phân phối thuốc	16
Triclosan có liên quan đến kháng thuốc kháng sinh	18
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	20
Nghiên cứu các chất ức chế protease của HIV nhằm phát triển thuốc điều trị AIDS	20
Nghiên cứu chế tạo thử nghiệm thiết bị phân tích tại hiện trường xác định Asen trong môi trường nước sử dụng điện cực dây nano vàng .	23

Sinh viên đặc biệt xuất sắc sẽ được đào tạo phục vụ cách mạng công nghiệp 4.0



PGS Trần Văn Tóp chia sẻ thông tin về kế hoạch tuyển sinh 2017.

(Theo KH&PT) - **ELITECH là tên chương trình đào tạo tinh hoa hướng tới cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư (cách mạng 4.0) mà Đại học Bách khoa Hà Nội bắt đầu triển khai trong năm 2017. Thông tin này vừa được PGS. Trần Văn Tóp - Phó Hiệu trưởng Đại học Bách khoa Hà Nội - cho biết chiều 8/7/2017 khi nói về kế hoạch tuyển sinh năm nay.**

Ông cũng chia sẻ nhiều điểm mới về công tác xét tuyển, áp dụng mô hình và chương trình đào tạo tích hợp, linh hoạt và hội nhập CDIO (Conceive - Design - Implement - Operate, nghĩa là: Hình thành ý tưởng, thiết kế ý tưởng, thực hiện và vận hành) - tiêu chuẩn được đề xuất bởi khối ngành kỹ thuật thuộc Đại học Kỹ thuật Massachusetts, Mỹ, phối hợp với các trường đại học Thụy Điển.

Với ELITECH, PGS. Trần Văn Tóp cho biết, đây là chương trình được thiết kế nhằm cung ứng nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng yêu cầu của cuộc cách mạng 4.0. Lý do là cuộc cách mạng này thay đổi hoàn toàn quá trình sản xuất, chuỗi giá trị, quá trình phân phối và chuỗi dịch vụ cho khách hàng.

Cách mạng 4.0 đã tạo cơ sở cho một loại hình phân chia cơ cấu nhân lực mới với hai thành phần cơ bản: Nhân lực thừa hành (hành chính, vận chuyển, bảo trì, sản xuất theo dây chuyền) với kỹ năng thấp; nhân lực sáng tạo (nhà sáng chế, thiết kế, nghiên cứu khoa học và công nghệ R&D, thử nghiệm, sáng tạo nghệ thuật) với yêu cầu về kiến thức và kỹ năng rất cao.

"Cơ cấu ngành nghề trong đào tạo nhân lực KH&CN đã có những thay đổi căn bản. Ranh giới các ngành công nghiệp truyền thống ngày càng bị xóa nhòa và được thay thế bằng các ngành, chuyên ngành đào tạo có tính tích hợp, liên ngành cao và thay đổi liên tục như khoa học vật liệu, điện - điện tử viễn thông - công nghệ thông tin và truyền thông, cơ - điện tử, công nghệ môi trường" - PGS Tóp giới thiệu và bày tỏ kỳ vọng Đại học Bách Khoa Hà Nội khi thay đổi chương trình đào tạo sẽ trở thành trung tâm đổi mới sáng tạo và giáo dục các thế hệ tương lai.

Các yếu tố công nghệ cốt lõi trong cách mạng 4.0 sẽ được tích hợp trong chương trình ELITECH, bao gồm:

Trí tuệ nhân tạo: Còn gọi là trí thông minh nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) liên quan đến cách xử lý, sự học hỏi và khả năng thích ứng thông minh của máy móc. Ngày nay AI là một ngành rất hứa hẹn trong lĩnh vực khoa học máy tính, cho phép mang lại các ứng dụng to lớn trong nhiều lĩnh vực như kinh tế, y dược, kỹ thuật và quân sự.

Dữ liệu lớn (Big Data) và khoa học dữ liệu (Data Science): Là một xu hướng bao gồm các công nghệ xử lý tập hợp dữ liệu rất lớn và phức tạp mà các ứng dụng xử lý dữ liệu truyền thống không xử lý được. Xu hướng này tập trung giải quyết các thách thức trong phân tích, thu thập, giám sát dữ liệu, tìm kiếm, chia sẻ, lưu trữ, truyền nhận, trực quan, truy vấn và tính riêng tư. Trong kỷ nguyên của xã hội thông tin, khi khối lượng thông tin được chia sẻ trên Internet trở nên khổng lồ, dữ liệu lớn là một công cụ cho phép phân tích dự báo, đưa ra các ứng dụng, dịch vụ thông tin thông minh và hữu ích cho nhiều mặt của đời sống và cho nền kinh tế.

Internet vạn vật - Internet of Things (IoT): Bên cạnh các dịch vụ truyền thông truyền thống để kết nối và chia sẻ thông tin giữa người sử dụng, Internet còn được sử dụng như một mạng toàn cầu kết nối các thiết bị như máy tính di động, máy chủ, hệ thống cảm biến và cơ cấu chấp hành để trở thành một hệ thống phân tán tính toán khắp nơi, một công cụ có thể giải các bài toán phức tạp hoặc đưa ra các dịch vụ, ứng dụng mới tiên tiến, phục vụ mọi mặt của đời sống như chăm sóc sức khỏe, giao thông vận tải, nông nghiệp, quản lý hành chính.

Robotics: Là các hệ thống hoặc thiết bị cơ khí có thể được lập trình để tương tác với môi trường xung quanh, không cần có sự giám sát và can thiệp của con người. Công nghệ robotics đóng vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

Cảm biến và các hệ thống siêu nhỏ (Micro, nanosystems and sensors): Các hệ thống và cảm biến siêu nhỏ, siêu nhẹ, hoạt động ở quy mô nguyên tử và phân tử, đòi hỏi năng lượng thấp nhất. Chúng được dùng để đo đạc nhận biết môi trường xung quanh. Hệ thống cảm biến này khi kết hợp với hệ thống truyền tin hiệu tự động về trung tâm điều khiển sẽ tạo ra các ứng dụng mới hữu ích phục vụ trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt trong y tế.

Vật liệu tiên tiến (Advanced Materials): Công nghệ và khoa học vật liệu chính là trái tim của tất cả các loại công nghệ do mọi thứ đều được tạo nên từ một loại vật liệu nào đó. Tương lai của chúng ta ngày càng phụ thuộc vào sự phát triển của vật liệu mới và sự kết hợp sáng tạo các vật liệu để sản xuất sản phẩm như điện thoại, màn hình TV phẳng... hay cung cấp điện năng cho xe ô tô lai ghép. Với yêu cầu ngày càng gia tăng về tiết kiệm năng lượng trong các thiết bị, công nghệ vật liệu tiên tiến sẽ đóng vai trò quyết định trong việc phát triển các pin nhiên liệu, xe lai ghép, gió và năng lượng mặt trời, các cấu trúc thông minh và thậm chí năng lượng nguyên tử.

Công nghệ y sinh (Biomedical Engineering - BME): Áp dụng các nguyên lý kỹ thuật và các khái niệm thiết kế cho y học và sinh học nhằm phục vụ mục đích y tế (ví dụ chẩn đoán hoặc điều trị). Lĩnh vực này tìm cách thu hẹp khoảng cách giữa kỹ thuật và y học, kết hợp kỹ năng thiết kế và giải quyết vấn đề kỹ thuật với các khoa học y học và sinh học để nâng cao chất lượng chăm sóc sức khỏe, bao gồm chẩn đoán, theo dõi và điều trị. Sự tiến hóa như vậy là phổ biến khi một lĩnh vực mới chuyển từ một chuyên ngành liên ngành giữa các lĩnh vực đã được thành lập, để được coi là một lĩnh vực

riêng của mình. Các ứng dụng kỹ thuật y sinh học nổi bật bao gồm: Sản xuất chân tay giả sinh học, các thiết bị y tế chẩn đoán và điều trị, từ thiết bị lâm sàng đến cấy ghép vi mô, các thiết bị chụp ảnh y tế, tăng mô tái tạo, thuốc được phả và sinh học điều trị.

PGS Trần Văn Tóp cho biết, đối tượng tuyển sinh của chương trình này là các thí sinh đã trúng tuyển kỳ thi tuyển sinh 2017 với số điểm cao nhất. Những thí sinh này sẽ được sàng lọc tiếp thông qua một kỳ thi sát hạch để "chọn người tài trong số những người giỏi" với yêu cầu rất cao.

Cụ thể, họ sẽ phải đo sức tiếp với 2 môn toán và lý. Với những chuyên ngành cần tiếng Anh, họ sẽ phải thi thêm môn tiếng Anh.

"Lớp học của chương trình này chỉ không chế ở quy mô dưới 20 sinh viên/mỗi lớp. Trừ những ngành không có tiến sĩ, tất cả các giáo viên dạy trong chương trình đều có học vị từ tiến sĩ trở lên. Nhà trường sẽ mời cả các giáo sư nước ngoài về giảng dạy" - ông Tóp thông tin.

Do đây là chương trình đặc biệt nên ngoài việc thiết kế với những yêu cầu cao về chuẩn đầu vào và đầu ra, Đại học Bách khoa Hà Nội còn phối hợp với các tập đoàn lớn, doanh nghiệp để tham khảo nhu cầu nguồn nhân lực với mong muốn tạo cơ hội đầu ra lớn đối với các sinh viên này.

Sau khi công bố điểm tuyển sinh và ổn định công tác xét tuyển, kỳ thi sàng lọc cho ELITECH dự kiến sẽ được tổ chức sau ngày 14/8/2017.

Hội nghị xúc tiến đầu tư các doanh nghiệp Hàn Quốc vào Khu Công nghệ cao Hòa Lạc



(Theo NASATI) - Ngày 07/7/2017, Đại sứ quán Hàn Quốc tại Việt Nam, Ban Quản lý Khu Công nghệ cao Hòa Lạc và Công ty TNHH Tư vấn và Đầu tư Garnet phối hợp tổ chức Hội nghị xúc tiến Đầu tư các doanh nghiệp Hàn Quốc vào Khu CNC Hòa Lạc (HHTP).

Hội nghị cũng là sự kiện chào mừng kỷ niệm 25 năm thiết lập quan hệ ngoại giao giữa Việt Nam và Hàn Quốc. Tham dự Hội nghị có ông Phạm Đại Dương, Thứ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ, Trưởng Ban Quản lý Khu CNC Hòa Lạc và đại diện một số bộ, ngành, địa phương có liên quan; Ông Lee Hyuk, Đại sứ đặc mệnh toàn quyền Hàn Quốc tại Việt Nam, ông Ryu Hang Ha, Chủ tịch Hiệp hội Doanh nghiệp Hàn Quốc tại Việt Nam (KORCHAM), Chủ tịch Tổ chức xúc tiến thương mại Hàn Quốc (KOTRA) và hơn 40 doanh nghiệp đến từ Hàn Quốc.

Ông Nguyễn Trung Quỳnh - Phó Trưởng Ban Quản lý HHTP đã cập nhật về tình hình thu hút đầu tư, sự phát triển của HHTP; những nỗ lực của các cơ quan có liên quan trong việc tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp khi đầu tư vào HHTP. Hiện nay, Ban Quản lý HHTP đã ban hành trình tự, thủ tục đầu tư vào HHTP; xây dựng lộ trình và kế hoạch xúc tiến đầu tư cho giai đoạn đến 2020 và định hướng 2025. Đặc biệt, Ban Quản lý HHTP đã thông tin cho các nhà đầu tư về Nghị định 74/2017/NĐ-CP ngày 20/6/2017 quy định cơ chế, chính sách đặc thù đối với HHTP.

Năm 2016 đánh dấu bước chuyển mình của HHTP, chuyển sang giai đoạn tập trung thu hút đầu tư công nghệ cao và phát triển tiềm lực khoa học và công nghệ, hướng tới mục tiêu phát triển thành một thành phố khoa học và công nghệ, một đô thị sinh thái và thông minh, trở thành một yếu tố quan trọng để đẩy mạnh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa nền kinh tế khu vực và cả nước với vai trò là đầu mối tiếp nhận chuyển giao và tiến tới sáng tạo các công nghệ mới.

Trong 6 tháng đầu năm 2017, HHTP đang đón nhận tín hiệu đầu tư tốt khi một loạt các doanh nghiệp lớn trong nước và nước ngoài đến nghiên cứu đầu tư tại đây, tiêu biểu trong số đó là Tập đoàn Nidec, Nhật Bản. Tại Hội nghị xúc tiến đầu tư Việt Nam vừa diễn ra (ngày 5/6) tại Nhật Bản, dưới sự chứng kiến của Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Chu Ngọc Anh, Chủ tịch UBND

Thành phố Hà Nội Nguyễn Đức Chung và Chủ tịch Tập đoàn Nidec đã trao bản ký kết ghi nhớ hợp tác chiến lược đầu tư vào HHTP. Theo đó, Tập đoàn Nidec đề xuất nghiên cứu đầu tư một số dự án sản xuất và nghiên cứu các sản phẩm mô-tơ và bộ dẫn động tiết kiệm năng lượng... với tổng vốn đầu tư khoảng 500 triệu USD tại HHTP, dự kiến triển khai xây dựng đầu năm 2018.

Đối với các doanh nghiệp Hàn Quốc, Ban Quản lý HHTP luôn coi Hàn Quốc là một trong quốc gia cần chú trọng thu hút đầu tư vào HHTP. Tại đây, đã có sự hiện diện của một số nhà đầu tư, các doanh nghiệp Hàn Quốc như Công ty liên doanh y học Việt Hàn, Công ty SDS, Công ty DT&C cũng như sự hỗ trợ của Chính phủ Hàn Quốc, đặc biệt trong việc xây dựng và phát triển Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam - Hàn Quốc (V-KIST) theo mô hình Viện KIST của Hàn Quốc. Thêm vào đó, Trong một vài ngày tới, Ban Quản lý HHTP sẽ cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho Công ty TNHH Hanwha Techwin của Hàn Quốc đầu tư hơn 200 triệu USD để sản xuất các bộ phận và linh kiện của động cơ máy bay và các bộ phận và linh kiện của động cơ gas tuabin công nghiệp cung cấp cho các khách hàng lớn như Rolls Royce, GE, Pratt & Whitney. Những dấu hiệu này cho thấy cộng đồng các doanh nghiệp Hàn Quốc đang ngày càng lớn mạnh tại Khu CNC Hòa Lạc.

Tại Hội nghị xúc tiến Đầu tư các doanh nghiệp Hàn Quốc vào HHTP này, Ban Quản lý HHTP tập trung cập nhật về tình hình đầu tư, phát triển HHTP và tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, tạo điều kiện thuận lợi cho doanh nghiệp khi tham gia đầu tư vào HHTP. Hiện nay, Ban Quản lý HHTP đã ban hành trình tự, thủ tục đầu tư vào Khu; xây dựng lộ trình và kế hoạch xúc tiến đầu tư cho giai đoạn đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025 để đảm bảo thủ tục đơn giản, rõ ràng, minh bạch, hướng tới chuyên nghiệp trong quản lý các dự án đầu tư, đồng thời bám sát chủ trương “3 đồng hành, 5 hỗ trợ” đối với doanh nghiệp của Thủ tướng Chính phủ.



Đại diện Công ty DT&C (Hàn Quốc) nhận Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.

Đặc biệt, Ban Quản lý HHTP sẽ thông tin cho các nhà đầu tư về Nghị định quy định cơ chế, chính sách đặc thù đối với HHTP vừa được Thủ tướng Chính phủ ký ban hành ngày 20/6/2017. Nghị định gồm 6 chương, 22 điều, cho phép Ban quản lý và các cơ quan, đơn vị có liên quan trong đầu tư, xây dựng, vận hành và quản lý theo cơ chế “một cửa” và “một cửa liên thông” tại HHTP, đáp ứng nhu cầu phát triển mạnh mẽ của doanh nghiệp, nhà đầu tư, giúp tạo môi trường đầu tư thuận lợi đồng thời quy định một

số chính sách ưu đãi, hỗ trợ nhằm giảm thiểu chi phí đầu tư cho các nhà đầu tư tại đây.

Ông Lee Hyuk - Đại sứ đặc mệnh toàn quyền Hàn Quốc tại Việt Nam cho biết: “Việt Nam là nước thành viên có vai trò quan trọng trong khối ASEAN, do đó cần chú trọng đến vai trò đầu cầu để tạo nền tảng giúp Hàn Quốc thúc đẩy đầu tư vào thị trường y tế của khu vực Đông Nam Á trong tương lai. Ngoài các hoạt động hợp tác đang được triển khai tích cực trong lĩnh vực dệt may, điện tử, hóa dầu, tôi mong muốn sẽ mở rộng hợp tác trong lĩnh vực y tế giữa hai nước Việt - Hàn”.

Tại Hội nghị, Ban Quản lý HHTP đã cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho dự án của Công ty DT&C (Hàn Quốc) và Công ty Cổ phần dược mỹ phẩm CVI (Việt Nam), nâng tổng con số dự án đầu tư vào HHTP lên 80 với tổng số vốn là 61.300 tỷ đồng.

Ra mắt Câu lạc bộ khởi nghiệp nông nghiệp Việt Nam



(Theo KHPT) - Vừa qua, tại TP. HCM, Câu lạc bộ khởi nghiệp nông nghiệp Việt Nam (CLB) đã chính thức ra mắt ban chấp hành với 20 thành viên do GS. Phan Văn Trường làm chủ tịch danh dự.

CLB do GS. Phan Văn Trường và ông Nguyễn Hữu Duy, giám đốc điều hành Công ty TNHH cà phê HD Gia Lai đồng sáng lập nhằm góp phần hỗ trợ và thúc đẩy phong trào khởi nghiệp trong nông nghiệp trở thành một hoạt động mang tính cộng đồng, tổ chức các chương trình giao lưu, chia sẻ và học hỏi lẫn nhau giữa các nhà khởi nghiệp trong lĩnh vực nông nghiệp, cá nhân, đơn vị quan tâm đến khởi nghiệp và nông nghiệp.

CLB khởi nghiệp nông nghiệp có hơn 120 hội viên tham gia ban đầu. Hội viên CLB đến từ nhiều doanh nghiệp, cá nhân khởi nghiệp, nhà nông và các chuyên gia trong nhiều lĩnh vực khác nhau như chuyên gia nghiên cứu giống cây trồng, Logictis, kỹ sư, chuyên gia IT, giảng viên, chuyên gia truyền thông, các nhà đầu tư có cùng tâm huyết với sự phát triển của nền nông nghiệp nước nhà.

Ông Nguyễn Hữu Duy cho biết: *”CLB định hướng phát triển trở thành một diễn đàn của cộng đồng khởi nghiệp nông nghiệp Việt Nam. CLB đã có kế hoạch tổ chức các sự kiện, chương trình gặp gỡ, giao lưu, chia sẻ về công tác quản trị và khởi nghiệp nông nghiệp ít nhất tháng/lần. Mục tiêu sau 06 tháng sẽ lan tỏa đến mọi miền đất nước. Sau lễ ra mắt, ban chấp hành CLB sẽ có các buổi làm việc tiếp theo để thông qua và bổ nhiệm ban chủ nhiệm CLB, cũng như cụ thể hóa vai trò và nhiệm vụ của từng thành viên. Chúng tôi cũng thông qua điều lệ và quy chế hoạt động của CLB. Tại cuộc họp kế tiếp, ban chấp hành sẽ đưa ra quyết tâm thực hiện mục tiêu dài hạn và ngắn hạn cho các hoạt động sắp tới của CLB”*.

GS Trường hiện là chuyên gia cao cấp trong lĩnh vực đàm phán quốc tế và là cố vấn của chính phủ Pháp về thương mại quốc tế. Năm 2007, GS Trường đã được Tổng thống Pháp đã trao tặng Huy chương Hiệp sĩ Bắc đầu bội tinh; năm 2009, GS. Trường được nguyên Chủ tịch nước CHXHCN Việt Nam Nguyễn Minh Triết trao tặng Huy chương "Vì sự nghiệp giáo dục" tại Hà Nội.

Xu hướng công nghệ tương lai: Phân tích dữ liệu lớn



Công cụ và kỹ thuật phân tích là cần thiết để thu được những triển vọng của dữ liệu lớn. Những tác động kinh tế xã hội là rất lớn, tuy nhiên một thách thức chính sách lớn đó là làm cân bằng giữa sự cần thiết phải mở cửa với những mối đe dọa mà việc “dữ liệu hóa” quá mức đời sống xã hội có thể gây ra cho bảo mật, an ninh, công bằng và toàn vẹn.

Tạo ý nghĩa và giá trị của dữ liệu lớn

Phân tích dữ liệu lớn được định nghĩa là một tập hợp các kỹ thuật và công cụ dùng để xử lý và diễn giải số lượng lớn dữ liệu được tạo ra từ sự gia tăng số hóa nội dung, giám sát các hoạt động của con người và sự phổ biến của IoT. Nó có thể được sử dụng để suy luận các mối quan hệ, thiết lập phần phụ thuộc và thực hiện dự đoán về kết quả và hành vi. Một số loại phân tích dữ liệu cho phép trích xuất thông tin từ dữ liệu bằng cách phân tích ngữ cảnh và kiểm tra cách tổ chức và cấu trúc. Khai phá dữ liệu bao gồm một tập hợp các công nghệ quản lý dữ liệu, các kỹ thuật tiền xử lý (làm sạch dữ liệu) và các phương pháp phân tích nhằm phát hiện các hình thức thông tin từ các bộ dữ liệu. Kỹ thuật định hình (profiling) tìm cách xác định các mô hình trong các thuộc tính của một thực thể cụ thể (ví dụ như khách hàng hoặc đơn đặt hàng sản phẩm) và phân loại chúng. Các công cụ kinh doanh thông minh nhằm giám sát các chỉ số hoạt động quan trọng và lập các báo cáo chuẩn một cách đều đặn phục vụ cho các quyết định quản lý. Học máy bao gồm thiết kế, phát triển và sử dụng các thuật toán vừa thực hiện một nhiệm vụ nhất định đồng thời có thể “học” cách để nâng cao hiệu năng. Phân tích trực quan là các công cụ và kỹ thuật cho phép quan trắc, diễn giải và truyền đạt thông tin qua các biểu đồ và hình ảnh tương tác.

Phân tích dữ liệu lớn mở ra các cơ hội tăng năng suất, thúc đẩy tăng trưởng toàn diện hơn và đóng góp vào phúc lợi của người dân. Các công ty, chính phủ và cá nhân ngày càng có thể tiếp cận những khối lượng dữ liệu lớn chưa từng có trước đây, giúp cho việc ra quyết định trong thời gian thực bằng cách kết hợp một phạm vi rộng thông tin từ nhiều nguồn khác nhau. IoT và sự gia tăng liên tục về số lượng lưu trữ và tốc độ xử lý các dữ liệu có thể truy cập và khai thác sẽ thúc đẩy nhanh hơn sự phát triển phân tích dữ liệu lớn.

Dữ liệu lớn sẽ mang lại cơ hội lớn cho các doanh nghiệp và người tiêu dùng

Khai thác dữ liệu lớn sẽ trở thành một yếu tố quyết định đối với đối mới sáng tạo và khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp. Một mặt, nó cho phép các công ty theo dõi chặt chẽ và tối ưu hóa các hoạt động, không chỉ bằng cách tập hợp khối lượng dữ liệu lớn về quá trình sản xuất hoặc cung cấp dịch vụ, mà còn về những cách khách hàng

tiếp cận họ và đặt các đơn hàng. Mặt khác, nó cung cấp cho người tiêu dùng nhiều sản phẩm và dịch vụ cá nhân hóa, được thiết kế phù hợp với nhu cầu của họ. Sự phong phú của các ứng dụng thị trường tiềm năng được phản ánh qua số đầu tư ngày càng tăng vào phân tích dữ liệu lớn và các công nghệ liên quan (IoT, máy tính lượng tử và viễn thông). Số lượng hồ sơ đăng ký sáng chế về các công nghệ này đã tăng với tốc độ hai con số trong những năm gần đây.

Dữ liệu lớn tạo ra nhiều cơ hội cho khu vực công

Phân tích dữ liệu lớn có khả năng đưa đến sự cải thiện đáng kể hiệu quả hành chính công. Việc thu thập và phân tích những khối lượng dữ liệu lớn của khu vực công có thể dẫn đến các chính sách và dịch vụ công tốt hơn của chính phủ, góp phần nâng cao hiệu suất và năng suất của khu vực công. Ví dụ, phân tích dự báo có thể tạo điều kiện cho việc xác định các nhu cầu mới nổi của chính phủ và xã hội. Dữ liệu mở từ khu vực công cũng có thể được các công ty tư nhân khai thác thương mại. Nó đại diện cho một nguồn lực quan trọng để xây dựng lòng tin của công chúng bằng cách tăng cường tính công khai, minh bạch, sẵn sàng đáp ứng và trách nhiệm giải trình của khu vực công. Thông qua phân tích dữ liệu lớn, các công dân có thể đưa ra các quyết định có hiểu biết hơn và tham gia tích cực hơn vào các vấn đề công cộng.

Hệ thống nghiên cứu và lĩnh vực y tế đặc biệt được hưởng lợi

Sự gia tăng cơ hội tiếp cận với khoa học công có tiềm năng làm cho toàn bộ hệ thống nghiên cứu có hiệu quả hơn và có khả năng sinh lợi hơn do có thể giảm được sự trùng lặp và các chi phí tạo lập, chuyển giao và sử dụng lại dữ liệu; cho phép cùng một nguồn dữ liệu có thể tạo ra nhiều nghiên cứu hơn, bao gồm cả trong khu vực doanh nghiệp; và nhân rộng các cơ hội tham gia vào quá trình nghiên cứu ở trong nước và trên toàn cầu. Sự gia tăng dữ liệu mở và các chính sách cũng như các cơ sở hạ tầng truy cập mở đã làm cho các bộ dữ liệu và kết quả khoa học đơn lẻ trở thành một bộ phận của dữ liệu lớn. Số các bên tham gia công tác nghiên cứu và thiết kế chính sách sẽ tiếp tục gia tăng, làm cho khoa học trở thành một nỗ lực của công dân, củng cố cách tiếp cận kinh doanh hơn trong nghiên cứu và khuyến khích các chính sách nghiên cứu có trách nhiệm hơn.

Phân tích dữ liệu lớn có tiềm năng mang đến những cải tiến đáng kể trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe, bao gồm chăm sóc bệnh nhân, quản lý hệ thống y tế, nghiên cứu y học và giám sát sức khỏe cộng đồng. Chia sẻ dữ liệu y tế qua các hệ thống hồ sơ y tế điện tử có thể làm tăng khả năng tiếp cận dịch vụ chăm sóc sức khỏe và cung cấp những hiểu biết mới về các sản phẩm và dịch vụ y tế tiên tiến. Chẩn đoán, điều trị và theo dõi bệnh nhân có thể trở thành một liên kết giữa phần mềm phân tích và các bác sĩ. Có thể giảm được yêu cầu chăm sóc bệnh nhân tại buồng bệnh, bởi việc giám sát và phân tích dự báo giúp phát hiện bệnh lý sớm hơn. Trên cơ sở dữ liệu nghiên cứu mở, IoT sẽ có thể mang lại số lượng lớn dữ liệu liên quan đến sức khỏe của cả người bệnh lẫn người khỏe, điều đó có thể đóng vai trò là đầu vào nghiên cứu có giá trị và dẫn đến tiến bộ cho y học. Dữ liệu phổ biến về sử dụng chăm sóc sức khỏe có thể kết hợp với các dữ liệu sâu về lâm sàng và sinh học để mở ra các hướng mới nâng cao kiến thức phổ thông, như các bệnh liên quan đến lão hoá, hoặc để hỗ trợ nghiên cứu liên ngành, ví dụ như kết hợp các tác dụng của chữa bệnh và chăm sóc.

Cần khắc phục khoảng cách về công nghệ thông tin, kỹ năng và hạ tầng pháp lý

Sự phát triển phân tích dữ liệu lớn đặt ra những thách thức lớn đối với kỹ năng và chính sách việc làm. Nhu cầu về kỹ năng chuyên gia dữ liệu sẽ vượt quá nguồn cung hiện tại trên thị trường lao động và cả năng lực hiện tại của hệ thống giáo dục và đào tạo, điều đó đòi hỏi phải có sự điều chỉnh nhanh chóng trong chương trình giảng dạy và các tập hợp kỹ năng của giảng viên và nhân công. Dữ liệu lớn cũng được dự báo sẽ làm tăng nhu cầu về năng lực siêu tính toán mới, các cơ sở lưu trữ lớn và mạng Internet nhanh, rộng khắp và mở (bao gồm cả IoT) trong khi cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin hiện tại không thể hỗ trợ đầy đủ. Các thể chế pháp lý cũng cần phát triển để thúc đẩy tốt hơn luồng dữ liệu liên tục giữa các quốc gia, các ngành và tổ chức. Các mối quan tâm ngày càng tăng về cách làm thế nào để xác định và sử dụng quyền truy cập mở, đồng thời duy trì các động cơ khuyến khích các tác giả và nhà nghiên cứu tiếp tục công bố và thực hiện nghiên cứu. Hợp tác quốc tế sẽ rất cần thiết về khía cạnh này.

Bất bình đẳng xã hội có nguy cơ gia tăng

Bất bình đẳng xã hội gia tăng không chỉ là kết quả của sự triệt tiêu việc làm và phân cực lao động sẽ xảy ra cùng với sự chuyển đổi cơ cấu về kỹ năng, mà còn do tính lưu động xã hội yếu hơn và cả sự tồn tại phân hóa kỹ thuật số. Khả năng suy xét nhờ vào phân tích số liệu có thể mang lại hiệu quả cao hơn, nhưng cũng có thể hạn chế khả năng của các cá nhân trong việc thay đổi cách giáo dục phụ thuộc lối mòn và con đường nghề nghiệp và tránh những bẽ tắc kinh tế xã hội. Ngoài ra, sự phân hóa kỹ thuật số mới phát sinh từ thông tin bất cân xứng ngày càng tăng và sự chuyển đổi quyền lực liên quan từ các cá nhân sang các tổ chức, từ các doanh nghiệp truyền thống sang các doanh nghiệp dựa vào dữ liệu và từ chính phủ sang các doanh nghiệp dựa vào dữ liệu. Sự gắn kết xã hội và khả năng phục hồi kinh tế có thể bị ảnh hưởng, đặc biệt là ở các nền kinh tế đang phát triển. Để ngăn ngừa sự gia tăng bất bình đẳng thu nhập, các chính phủ cần phải giúp người lao động điều chỉnh phù hợp với sự thay đổi nhu cầu về kỹ năng bằng cách thúc đẩy học tập suốt đời và nâng cao khả năng tiếp cận với giáo dục chất lượng cao.

Bảo mật, an ninh và tính nhất quán cũng bị đe dọa

Phân tích dữ liệu lớn có thể khuyến khích thu thập dữ liệu cá nhân quy mô lớn và trở nên có thể truy cập theo những cách vi phạm tính riêng tư của cá nhân. Ví dụ, khi bệnh nhân chia sẻ dữ liệu nhạy cảm về sức khỏe có thể hỗ trợ nghiên cứu y học và cho phép họ được hưởng điều trị ưu tiên. Tuy nhiên, việc dữ liệu y tế trở nên có thể tiếp cận mang lại lợi ích cho doanh nghiệp (ví dụ: công ty bảo hiểm và người sử dụng lao động) làm phát sinh các vấn đề về tính riêng tư và công bằng. Sự bảo mật có thể bị nguy hại nếu những dữ liệu này không được bảo vệ tốt và nếu việc đánh cắp hay sử dụng sai mục đích do vi phạm an ninh.

Phân tích dữ liệu lớn mở ra khả năng kết hợp dữ liệu cá nhân với các chương trình nhận dạng mẫu, cho phép tạo ra thông tin và tri thức mới về con người. Tuy nhiên, cũng những dữ liệu và các chương trình đó có thể được dùng để thao túng mọi người, bóp méo nhận thức của họ về thực tế và tác động đến lựa chọn của họ. Sự tự chủ, tự do tư duy và tự do ý chí cá nhân sẽ bị thách thức, có thể làm suy yếu nền tảng của các xã hội dân chủ hiện đại. Các nhà hoạch định chính sách sẽ cần phải thúc đẩy việc sử dụng có trách nhiệm các dữ liệu cá nhân để ngăn chặn vi phạm quyền riêng tư, đặc biệt bằng cách xác định rõ tập hợp các chính sách bảo vệ người tiêu dùng và cạnh tranh, tăng cường khả năng giám sát của các cơ quan thực hiện quyền riêng tư.

Mitsubishi Electric phát triển bộ định vị tiên tiến



Hãng Mitsubishi Electric đã phát triển bộ định vị có thể phát hiện vị trí của xe ô tô với độ chính xác cao cho 2 hệ thống: lái xe tự động và hỗ trợ lái xe tiên tiến (ADAes). Bộ định vị này kết hợp gồm: vệ tinh định vị toàn cầu đa hệ thống, sử dụng nhiều hệ thống định vị để phát hiện vị trí tuyệt đối và điều hướng tự động 3D, ước tính vị trí tuyệt đối. Và nó có thể phát hiện vị trí chiếc xe của người sử dụng với lề sai số là 1,5m. Mitsubishi Electric cho biết, đây là bộ định vị chính xác nhất trên thế giới.

Ví dụ, bộ định vị có thể xác định xem chiếc xe đang chạy ở bên phải hay bên trái làn đường. Do đó, khi lái xe tự động, nó có thể cung cấp thông tin vị trí cần thiết cho việc thay đổi làn đường trước khi quay sang phải hoặc trái. Tính chính xác của bộ định vị sử dụng được GPS (hệ thống định vị toàn cầu), được sử dụng cho nhiều hệ thống định vị xe hiện tại, là 5-10m.

Vệ tinh định vị toàn cầu đa hệ thống phát hiện vị trí của xe bằng cách sử dụng các hệ thống định vị vệ tinh của nhiều quốc gia và khu vực bao gồm không chỉ GPS mà còn có cả hệ thống định vị Galileo của châu Âu. Có ít xe bị chặn bởi các chương ngại vật như tòa nhà và số lượng vệ tinh lớn hơn có thể nhìn thấy được xe, độ chính xác càng cao.

Hệ thống định vị Galileo là một hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS) được xây dựng bởi Liên minh châu Âu. Galileo khác với GPS của Hoa Kỳ và GLONASS của Liên bang Nga ở chỗ nó là một hệ thống định vị được điều hành và quản lý bởi các tổ chức dân dụng, phi quân sự. Galileo theo kế hoạch sẽ chính thức hoạt động vào năm 2011-12.

Vệ tinh định vị toàn cầu đa hệ thống sử dụng 15 vệ tinh để định vị trong điều kiện "vùng trời tự do" (không có trở ngại). Mặt khác, phương pháp định vị GPS hiện tại sử dụng 8 hoặc 9 vệ tinh. Bộ định vị mới không chỉ sử dụng vệ tinh định vị toàn cầu đa hệ thống mà còn là dữ liệu thô được cung cấp từ hệ thống định vị toàn cầu. Nói chung, bộ định vị kết hợp máy thu hệ thống định vị toàn cầu có sẵn thương mại, được sử dụng để phát hiện vị trí. Tuy nhiên, tính chính xác của nó là không rõ ràng. Theo quan điểm này, bộ định vị mới sử dụng một CPU xử lý dữ liệu thô để đánh giá độ chắc chắn của máy thu hệ thống định vị toàn cầu và định vị xe. Kết quả cho thấy, vị trí tuyệt đối của xe có thể phát hiện với độ chính xác cao.

Ví dụ, điều hướng tự động 3D là phương pháp ước tính vị trí của chiếc xe khi nó đang chạy trong đường hầm và không có hệ thống định vị vệ tinh được sử dụng. Nó sử dụng một con quay hồi chuyển, cảm biến gia tốc, cảm biến tốc độ xe,... và cuối cùng, vị trí tương đối của chiếc xe được tính toán. Cụ thể, dựa trên vị trí tuyệt đối của xe (kinh độ, vĩ độ và chiều cao) được xác định bởi vị trí vệ tinh định vị toàn cầu đa hệ thống ngay trước khi xe vào đường hầm, thì vị trí tương đối của phương tiện trong đường hầm được tính toán.

Tuy nhiên, giá trị đầu ra của mỗi bộ cảm biến bao gồm một lẻ sai số do nhiệt độ gây ra. Do đó, hãng Mitsubishi Electric làm giảm biên độ lỗi càng nhiều càng tốt bằng cách sử dụng công nghệ hiệu chỉnh lỗi, nâng cao độ chính xác của vị trí. Mitsubishi Electric cho biết họ đã phát triển bộ định vị nhằm đáp ứng nhu cầu về định vị với độ chính xác cao có thể được sử dụng để lái xe tự động.

Đ.T.V (NASATI), Theo <https://japantoday.com/category/tech/Mitsubishi-Electric-develops-advanced-car-locator>, 9/7/2017

Hàm lượng serotonin trong máu của trẻ sơ sinh đột tử do hội chứng SIDS cao hơn mức bình thường



Theo một nghiên cứu hợp tác được thực hiện với sự tài trợ của Bộ Y tế Quốc gia Hoa Kỳ, một nhóm các nhà khoa học đến từ Bệnh viện Nhi Boston và Trường Đại học Y khoa Harvard, Hoa Kỳ do TS. Robin L. Haynes dẫn đầu đã phát hiện ra rằng: Nồng độ serotonin - chất dẫn truyền thần kinh được tìm thấy trong đường tiêu hóa và hệ thống thần kinh trung ương - được tìm thấy trong mẫu máu của những trẻ sơ sinh tử vong do mắc hội chứng Đột tử ở trẻ sơ sinh (SIDS) cao hơn bình thường. Các nhà nghiên cứu cho biết trong tương lai họ sẽ thực hiện thêm một số thử nghiệm nhằm mục đích nghiên cứu những nguyên nhân liên quan đến yếu tố giấc ngủ dẫn đến nguy cơ đột tử ở trẻ sơ sinh.

SIDS được định nghĩa là cái chết đột ngột, không rõ ràng và không thể lý giải hay xác định được nguyên nhân chính xác ở trẻ sơ sinh dưới một tuổi sau khi đã điều tra toàn diện các nguyên nhân bao gồm điều tra thực địa, điều tra tiền sử lâm sàng và khám nghiệm tử thi.

Theo thống kê, mỗi năm tại Hoa Kỳ, 19 trong số 61 trường hợp trẻ tử vong do hội chứng SIDS (tương đương 31%) được xác định là có nồng độ serotonin trong máu cao. Dù chưa biết chính xác nguyên nhân gây SIDS nhưng một số yếu tố nguy cơ đã được xác định. Trong nhiều nghiên cứu được thực hiện trước đây, các chuyên gia đã tiến hành khám nghiệm bộ não của những trường hợp trẻ tử vong do SIDS và ghi nhận một số trường hợp bất thường liên quan đến hàm lượng serotonin trong tế bào não, cụ thể là sự trì hoãn hoặc phát triển bất thường của các tế bào não đảm nhiệm chức năng điều hòa nhịp tim, nhịp thở, huyết áp và thân nhiệt trong quá trình ngủ.

Nhóm nghiên cứu đã đưa ra kết luận rằng: sự bất thường trong chuyển hóa serotonin cho thấy những yếu tố nguy cơ tiềm ẩn dẫn đến hội chứng SIDS ở trẻ, đồng thời, những mẫu xét nghiệm hàm lượng serotonin trong máu có thể được xem là cơ sở để phân loại các trường hợp trẻ sơ sinh bị SIDS hay do những nguyên nhân khác. Tuy nhiên, các chuyên gia cũng cho biết, trong tương lai họ sẽ cần phải thực hiện thêm nhiều nghiên cứu sâu rộng hơn nữa trước khi đưa ra kết luận thật chính xác.

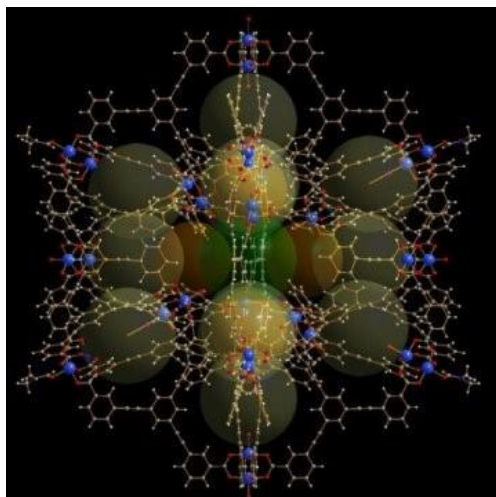
Chiến dịch “Safe to Sleep” (Giấc ngủ an toàn) của Viện Sức khỏe Trẻ em và Phát triển Con người Quốc gia (NICHD), Viện Sức khỏe Quốc gia Hoa Kỳ được thực hiện nhằm cung cấp thông tin cho các bậc phụ huynh cũng như những người chăm sóc trẻ em về những biện pháp giảm thiểu nguy cơ SIDS cũng như các nguyên nhân khác gây tử

vong ở trẻ sơ sinh.

Bài báo về kết quả nghiên cứu được công bố trong Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia.

P.K.L. (NASATI), Theo <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/blood-sids-infants-contains-high-levels-serotonin>, 3/7/2017

Lồng phân tử khổng lồ có khả năng chuyển đổi năng lượng và phân phối thuốc



Một nhóm các nhà khoa học đến từ Đại học Trinity Dublin và Trung tâm nghiên cứu khoa học vật liệu AMBER tại Ai-len đã hợp tác chế tạo thành công "lồng phân tử" có khả năng tối đa hoá hiệu quả chuyển đổi phân tử trong phản ứng hóa học và trong tương lai, nó có thể sẽ được ứng dụng trong các thiết bị cảm biến hay một phương pháp đưa thuốc vào cơ thể. Bên trong chiếc lồng phân tử chứa rất nhiều phân tử khác nhau và phần lớn trong số đó đảm nhận nhiệm vụ hoặc chức năng cụ thể, giúp gia tăng đáng kể diện tích bề mặt bên trong cũng như thúc đẩy quá trình phản ứng và khả năng lưu trữ.

Diện tích bề mặt lớn bên trong cùng với trọng lượng của lồng kết hợp với độ hòa tan mang lại khả năng chuyển đổi năng lượng. Bên cạnh đó, sơ đồ cấu trúc lồng rỗng bao gồm nhiều lồng con cho phép lồng chứa được nhiều phân tử riêng biệt nên tiềm năng ứng dụng đối với các vật liệu "polyhedra kim loại hữu cơ" (MOP) nhờ đó tăng lên, bởi vì điều đó có nghĩa là vật liệu MOP có thể được chứa bên trong để kích hoạt phản ứng trong một số điều kiện nhất định.

Trong ứng dụng cảm biến sinh học và phân phối thuốc, tín hiệu sinh học đóng vai trò rất quan trọng để bắt đầu một phản ứng hóa học. Thuốc chứa bên trong những phân tử MOP khi được đưa vào cơ thể sẽ được phân phối đến vị trí mục tiêu cụ thể, ở đó, một phân tử sinh học bất kỳ sẽ kích hoạt quá trình phóng thích của nó.

Nhóm nghiên cứu hy vọng trong tương lai sẽ phát triển các vật liệu hữu cơ kim loại xốp nhạy sáng để có thể ứng dụng trong lĩnh vực năng lượng xanh cũng như sẽ chế tạo ra dạng phân tử có khả năng sử dụng ánh sáng mặt trời để chuyển hóa năng lượng một cách dễ dàng - quá trình này, về cơ bản, mô phỏng quá trình sản sinh năng lượng thông qua quá trình quang hợp ở thực vật.

Wolfgang Schmitt – GS. Hóa học tại Đại học Trinity ở Dublin, điều tra viên của AMBER đồng thời là người đứng đầu nghiên cứu cho biết: "*Về bản chất, chúng tôi đã chế tạo thành công một dạng "khuôn phân tử" hay "miếng bọt biển hữu dụng" có khả năng chứa bên trong nhiều phân tử khác nhau. Cấu trúc của phân tử dạng lồng mới bao gồm 36 nguyên tử đồng, chiếm và được tạo thành từ 96 phân tử riêng biệt*".

Ông cũng nhấn mạnh: "*Cấu trúc dạng lồng rỗng của phân tử là đặc điểm thu hút sự quan tâm của nhiều nhà khoa học, tuy nhiên, trong khi ngày càng có nhiều ứng dụng tiềm năng ra đời cùng với sự phát triển ngày càng phức tạp của các hệ thống và môi*

trường mục tiêu thì vẫn còn tồn tại tình trạng thiếu hụt dạng phân tử với cấu trúc lồng rỗng và diện tích bề mặt bên trong lớn".

"MOP là một trong số các cấu trúc lồng phân tử lớn nhất, có khả năng chứa nhiều lồng phụ, giúp gia tăng diện tích bề mặt bên trong. Các khoang lồng phụ với kích thước nano có thể làm thay đổi khả năng phản ứng cũng như tính chất của các phân tử chứa bên trong, nhờ đó, những lồng phụ được sử dụng nhằm mục đích thúc đẩy quá trình phản ứng hóa học xảy ra nhanh hơn. Vì lẽ đó, chúng ta có thể dễ dàng nhận thấy khả năng mô phỏng nguyên lý hoạt động của các enzym sinh học của những phân tử này".

Bài báo về kết quả nghiên cứu được công bố trên tạp chí *Nature Communications*.

P.K.L (NASATI), Theo

<https://www.sciencedaily.com/releases/2017/06/170629101241.htm>, 30/6/2017

Triclosan có liên quan đến kháng thuốc kháng sinh



Các nhà khoa học ở Anh đã tìm ra mối liên kết giữa thành phần kháng khuẩn phổ biến và kháng thuốc kháng sinh. Thành phần này, được gọi là triclosan, đã từng nằm trong danh mục cảnh báo của Cục Quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (FDA). Vào năm 2016, FDA đã cấm sử dụng thành phần này trong các loại xà phòng bán cho người tiêu dùng do các mối lo ngại về an toàn và thiếu bằng chứng cho thấy xà phòng chứa triclosan hiệu quả hơn và tốt hơn các loại xà phòng thông thường.

Tuy nhiên, theo FDA, thành phần này vẫn có thể tìm thấy trong những sản phẩm khác, gồm xà phòng kháng khuẩn được sử dụng trong các cơ sở chăm sóc sức khỏe như bệnh viện. Ngoài ra, triclosan còn có trong nhiều loại sản phẩm như đồ chơi, đồ đạc trong nhà và quần áo để ngăn ngừa nhiễm khuẩn. FDA cảnh báo triclosan có thể góp phần gây ra tình trạng kháng kháng sinh - khi vi khuẩn tiến hoá và phát triển theo những cách để chống lại các loại thuốc này và thuốc không còn hiệu quả nữa.

Các nhà nghiên cứu tập trung vào hiện tượng gọi là "kháng chéo", xảy ra khi một chất có khả năng kháng với một loại chất kháng khuẩn cũng có khả năng kháng với một loại khác. Đặc biệt, công trình nghiên cứu mới này cho thấy khi một số vi khuẩn phát triển khả năng kháng lại với nhóm thuốc quinolones, chúng cũng có khả năng kháng với triclosan.

Quinolones tiêu diệt vi khuẩn bằng cách nhắm mục tiêu vào một enzyme giúp ADN duỗi ra trong quá trình nhân đôi. (Khi một tế bào tái tạo ADN của nó, nó cần phải duỗi ra và tách thành hai sợi ADN tạo thành chuỗi xoắn kép). Nếu ADN của vi khuẩn không duỗi ra, chúng không thể sao chép được. (Ví dụ thuốc kháng sinh quinolone chứa Ciprofloxacin và Levofloxacin, theo Trung tâm Y tế Đại học Maryland). Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu cho biết vi khuẩn có thể phát triển tính kháng với quinolones, thông qua các đột biến làm cho những loại thuốc này khó gắn kết hơn với enzyme giúp ADN duỗi ra. Các nhà nghiên cứu nhận thấy ngoài những thay đổi này, vi khuẩn kháng quinolone cũng chuyển sang cơ chế tự vệ khác, khi kết hợp, chúng làm cho vi khuẩn kháng triclosan.

Ban đầu, nhóm nghiên cứu tìm thấy sự liên kết giữa kháng quinolone và kháng triclosan trong các thử nghiệm trên vi khuẩn Salmonella. Nhưng trong nghiên cứu mới này, được thực hiện trên vi khuẩn trong phòng thí nghiệm, chứ không phải ở động vật

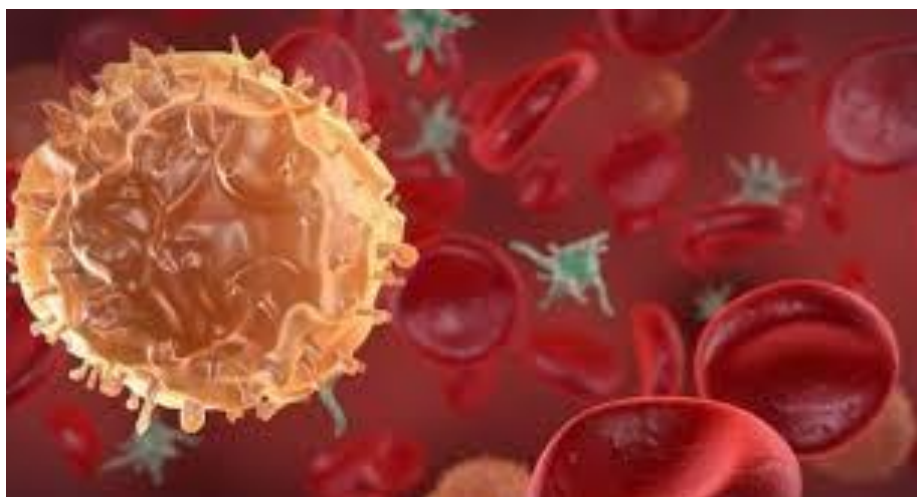
hoặc con người, cho thấy kết quả cơ chế này cũng có thể xảy ra ở một loại vi khuẩn khác là *Escherichia coli*.

Tác giả nghiên cứu Mark Webber - Giáo sư tại Viện Vi trùng học và Nhiễm trùng thuộc Đại học Birmingham, cho biết: "*Chúng tôi nhận thấy, vi khuẩn bị đánh lừa khi nghĩ rằng chúng luôn bị tấn công và sau đó bị miễn cảm ngay lần đầu để đối phó với các mối đe dọa khác, bao gồm triclosan*".

Mark Webber, kết luận: Vấn đề lo lắng có thể xảy ra khi phơi nhiễm ngược và triclosan, làm phát triển các dòng kháng kháng sinh. Tuy nhiên, các thí nghiệm trong nghiên cứu mới không tìm thấy bằng chứng về điều này. Cần thêm nghiên cứu để xem nếu triclosan gây ra vi khuẩn đề kháng với hóa chất kháng khuẩn khác. Hiểu được kháng kháng sinh xảy ra như thế nào và ở những điều kiện nào, điều quan trọng là phải dừng sự xuất hiện của vi khuẩn kháng thuốc kháng sinh.

Đ.T.V (NASATI), Theo <https://www.livescience.com/59680-soap-ingredient-triclosan-antibiotic-resistance.html>, 3/7/2017

Nghiên cứu các chất ức chế protease của HIV nhằm phát triển thuốc điều trị AIDS



Việt Nam có nguồn thực vật phong phú và nhiều cây thuốc, vị thuốc có giá trị đối với sức khỏe con người. Hiệu quả chữa bệnh của dược liệu Việt Nam đã được chứng minh qua hàng nghìn năm. Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng các cây thuốc Việt Nam có chứa nhiều hoạt chất có tác dụng sinh học đáng chú ý. Vì vậy thực vật Việt Nam cũng là nguồn nguyên liệu để sàng lọc và xác định các hoạt chất ức chế protease HIV-1, làm cơ sở cho việc phát triển thuốc điều trị cho bệnh nhân HIV/AIDS. Tuy nhiên, cho đến nay chúng ta chưa khai thác nguồn tài nguyên phong phú của đất nước theo hướng này.

Trước thực tế cần sớm có chế phẩm protease của HIV-1 tái tổ hợp có hoạt tính, chất lượng cao cũng như tìm ra một số chất ức chế protease của HIV-1 có nguồn gốc từ dược liệu Việt Nam, nhóm nghiên cứu do **PGS.TS. Bùi Phương Thuận**, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “**Nghiên cứu các chất ức chế protease của HIV nhằm phát triển thuốc điều trị AIDS**” nhằm có thể sản xuất và sử dụng protease tái tổ hợp của HIV-1 để sàng lọc các hoạt chất ức chế enzyme này từ thảo dược Việt Nam.

Qua 36 tháng triển khai nghiên cứu (12/2012- 12/2015), nhóm nghiên cứu đã thu được các kết quả như sau:

- Đã xây dựng được quy trình biểu hiện gen mã hóa protease của HIV-1 phân lập tại Việt Nam: gen mã hóa cho protease của HIV-1 phân lập tại Việt Nam được thiết kế và biểu hiện trong 11 dạng cấu trúc protease với đầu N, C khác nhau ở vi khuẩn *E.coli* và nấm men *P. pastoris*. Protease HIV-1 không tan biểu hiện chủ yếu trong phân đoạn tủa của tế bào BL21 (DE3) RIL, enzym hồi tỉnh có hoạt tính phân giải cơ chất đặc hiệu. Điều kiện nuôi cấy tế bào BL21 (DE3) RIL thích hợp cho biểu hiện protease của HIV-1 là tại 37 độ C trong môi trường LB không có glucose sau 4 giờ với nồng độ cảm ứng của IPTG 0,5mM tại pha giữa quá trình sinh trưởng của tế bào.

- Đã tinh sạch protease có hoạt tính của HIV-1 sử dụng hệ thống biểu hiện đã được tối ưu hóa: Quá trình tinh sạch này gồm các bước: (1) rửa tủa tế bào; (2) sắc ký qua cột mono Q-sepharose và cột Ni-sepharose mắc nổi tính, rửa chiết enzym bám trên cột Ni-sepharose bằng đệm C (Tris-HCl 20mM, pH 7,9 NaCl 100mM, urea 8M, imidazol 5

mM) có chứa imidazol 250mM; (3) hồi tính protease HIV-1 bằng thẩm tích trong đệm D (Tris-HCl 20mM, pH 7,9, NaCl 50mM, DTT 1mM, β -ME 1mM, glycerol 10%) với nồng độ urea giảm dần.

- Tìm ra được một số hằng số động học của protease HIV-1: protease HIV-1 thủy phân cơ chất huỳnh quang đặc hiệu theo kit Anaspec với $K_m = 11,86\mu\text{M}$, $V_{\text{max}} = 0,22\mu\text{M/phút}$ và hoạt độ riêng 33,06 pmol/phút/ μg .

- Nghiên cứu xác định được cấu trúc phân tử của protease HIV-1: protease HIV-1 tái tổ hợp dạng hồi tính có dimer chiếm 15 -25% bằng điện di bán biến tính trên SDS-PAGE. Cấu trúc bậc 1 của protease HIV-1 gồm 114 gốc axit amin, KLPT gần 12,8kDA với trình tự giống 100% với trình tự axit amin theo tính toán lý thuyết. Ở mức độ cấu trúc bậc 2, protease HIV-1 có dạng phiến gấp nếp β rõ rệt chiếm khoảng 28%, phổ CD tương tự các protease HIV-1 đã công bố. Theo mô hình cấu trúc 3D, protease HIV-1 là một homodimer gồm 2 monomer với dạng chủ yếu là phiến gấp nếp β . Kết quả này phù hợp với kết quả phân tích cấu trúc bậc 2 bằng phương pháp CD và các cấu trúc protease HIV-1 khác đã được công bố trên ngân hàng protein PDB.

- Xây dựng tiêu chuẩn cơ sở cho sản phẩm protease HIV-1 tái tổ hợp: chế phẩm protease HIV-1 có độ sạch trên 98%. Chế phẩm nên bảo quản ở dạng dung dịch, vẫn còn nguyên 100% hoạt tính sau 4 giờ bảo quản tại 4 độ C, sau 3 tháng bảo quản tại -80 độ C.

- Đã xây dựng được quy trình sản xuất protease HIV-1 ở quy mô phòng thí nghiệm

- Sàng lọc được các cây thuốc có tác dụng ức chế protease của HIV-1 và xác định hoạt chất có khả năng ức chế protease: Đã sàng lọc được 48/156 mẫu thực vật và 1/48 hợp chất thực vật thứ sinh sẵn có, có khả năng ức chế pepsin. Khoanh vùng được 5 mẫu thực vật và lựa chọn được 3 mẫu thực vật có tiềm năng ức chế protease HIV-1 cao nhất là: lá cây Gôi hạc (*Leea rubra* Blume.), cây Ôi (*Psidium guajava* L.) và cây Hồng (*Diospyros kaki* T.).

- Xây dựng quy trình tinh sạch và xác định cấu trúc ức chế từ các dịch chiết thực vật.

- Nghiên cứu một số tính chất của các hoạt chất tác chiết từ thảo dược Việt Nam: 03 hoạt chất axit maslinic, axit ursolic và axit 24-hydroxy ursolic đã ức chế đặc hiệu protease HIV-1 với giá trị IC_{50} thấp hơn từ 300 - 1000 lần so với pepsin-enzym thuộc cùng nhóm protease aspartyl và mang những đặc điểm tương đồng cao với protease HIV-1, thường được dùng như một enzym đích để sàng lọc các chất ức chế protease HIV-1.

- Xây dựng một số tiêu chuẩn cơ sở cho sản phẩm hoạt chất ức chế protease HIV-1 tách chiết từ thảo dược Việt Nam: nhóm nghiên cứu đã đánh giá được một số tiêu chuẩn cho 03 hoạt chất (axit 24-hydroxyursolic, axit ursolic và axit maslinic): độ tinh sạch trên 95%, khả năng ức chế protease HIV-1 với các giá trị IC_{50} tương ứng là $3,0 \pm 0,8\mu\text{M}$; $3,5 \pm 0,9\mu\text{M}$ và $7,5 \pm 1,5\mu\text{M}$ tương đương với 02 chế phẩm axit ursolic và axit maslinic thương mại của hãng Sigma Aldrich; dạng bảo quản phù hợp cho 03 hoạt chất là dạng bột, hòa tan trong DMSO trước khi thử hoạt tính *In vitro*.

- Xác lập được quy trình sàng lọc, tách và tinh sạch các hoạt chất ức chế protease của HIV-1 từ thảo dược Việt Nam ở quy mô phòng thí nghiệm. Các quy trình này đạt được các yêu cầu về hiệu suất kinh tế, ít độc hại với môi trường. Từ quy trình này, nhóm nghiên cứu thu nhận được hơn 50mg tương ứng các hoạt chất axit 24-

hydroxyursolic, với độ sạch trên 98% trên HPLC. 03 hoạt chất đã ức chế mạnh hoạt tính thủy phân cơ chất đặc hiệu của protease HIV-1.

Các kết quả nghiên cứu trên đã được công bố trên tạp chí Sinh học và Tạp chí Khoa học và Công nghệ. Nhóm nghiên cứu cũng đã được Cục SHTT chấp nhận đơn xin đăng ký 01 giải pháp hữu ích cho Quy trình chiết hợp chất axit ursolic và axit maslinic có hoạt tính ức chế enzym proteaza HIV-1 từ lá Ôi.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12430-2016) tại Cục Thông tin KH&CNQG.

P.T.T. (NASATI)

Nghiên cứu chế tạo thử nghiệm thiết bị phân tích tại hiện trường xác định Asen trong môi trường nước sử dụng điện cực dây nano vàng



Sử dụng các nguồn nước bị ô nhiễm thạch tín (arsen) là một trong các vấn đề của môi trường và cuộc sống cần phải giải quyết cấp bách ở Việt Nam. Tính đến năm 2008, nhiều triệu dân Việt nam đã và đang phải sử dụng các nguồn nước có hàm lượng thạch tín cao quá mức cho phép. Theo đánh giá hiện trạng ô nhiễm As trong nước ngầm của Viện Vệ sinh y tế công cộng (Bộ Y tế), mức độ nhiễm As ở 4 tỉnh ĐBSCL là Long An, Đồng Tháp, An Giang và Kiên Giang với hàm lượng khá cao, đe dọa sức khỏe của người dân. Do đó việc nghiên cứu, khai thác các ưu việt của công nghệ khoa học để chế tạo ra các thiết bị có khả năng phát hiện thạch tín nhanh chóng, hiệu quả và kinh tế là cần thiết.

Tuy nhiên các thiết bị hiện nay mặc dù hiện đại nhưng rất đắt tiền, chỉ có thể đầu tư để thực hiện ở phòng thí nghiệm và không thể ứng dụng cũng như thích hợp cho yêu cầu đo/kiểm nghiệm tại hiện trường và cũng không thể dùng để theo dõi liên tục một số lượng lớn mẫu. Còn đối với một số thiết bị của các công ty như Merck, Hach, Peters Engineering thực tế cho thấy không có độ chính xác cao trong các khoảng nồng độ 50 và 10 ppb, mặc dù đủ dùng để phát hiện ô nhiễm ở nồng độ cao, có hiệu quả để cảnh báo nguồn nước nguy hiểm để theo dõi, xử lý. Ngoài ra các thiết bị này cần sử dụng các axit đậm đặc và khi phân tích thì sinh ra khí độc arsine, là khí rất độc với con người và môi trường.

Để khắc phục các nhược điểm của các phương pháp hiện nay, thiết bị nano (cảm biến nano) hoạt động theo nguyên lý điện hóa là một giải pháp đầy hứa hẹn bởi vì các cảm biến nano có khả năng phát hiện siêu nhạy (đến nồng độ < 1 ppb), thời gian phân tích nhanh (3-5 phút), có kích thước gọn nhẹ (dạng cầm tay). Hơn nữa cảm biến dạng này được chế tạo đồng loạt, cho phép hạ giá thành chế tạo, thích hợp cho việc trang bị rộng để phân tích tại hiện trường, thậm chí đến từng hộ gia đình. Hơn nữa ở Việt Nam, lĩnh vực cảm biến sợi nano đang ngày càng nghiên cứu rộng và hoàn thiện công nghệ để hướng tới thương mại hóa. Nhằm chế tạo được thiết bị phân tích thạch tín (As) sử dụng phép đo điện hóa trên điện cực sợi nano vàng (Au nanowires), có khả năng đo nồng độ As trong các nguồn nước ngầm và nước bề mặt với tiêu chuẩn $\leq 10 \mu\text{g/l}$ (≤ 10 ppb) và có kích thước nhỏ gọn có thể mang đi thực hiện tại hiện trường với số lượng mẫu lớn, nhóm nghiên cứu do **TS. Tống Duy Hiền**, Phòng Thí nghiệm công nghệ nano, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, đã tiến hành nghiên cứu đề tài:

“Nghiên cứu chế tạo thử nghiệm thiết bị phân tích tại hiện trường xác định As trong môi trường nước sử dụng điện cực dây nano vàng”. Các kết quả nghiên cứu sẽ tạo tiềm năng và góp phần to lớn trong việc hoàn thiện hướng nghiên cứu cảm biến sợi nano vàng dùng trong phát hiện thạch tín trong nguồn nước ngầm và nước bề mặt.

Đề tài nghiên cứu được thực hiện từ tháng 12/2011- 12/2013 (24 tháng) tại Phòng Thí nghiệm Công nghệ Nano, ĐHQG TP HCM.

Nhóm nghiên cứu đã đưa ra phương pháp chế tạo phù hợp với điều kiện của PTN Công nghệ Nano, ĐHQG TP.HCM để chế tạo được chip sợi nano vàng (Au), có kích thước và tính chất phù hợp sử dụng làm cảm biến điện hóa trong xác định As.

Quy trình công nghệ chế tạo theo Phương pháp lắng đọng và ăn mòn dưới góc nghiêng gồm:

- Tạo lớp cách điện SiO₂ khoảng 50nm bằng phương pháp ôxy hóa nhiệt - thiết bị lò ôxy hóa: PEO-601, ATV - Technologie GmbH (Đức);

- Quang khắc để tạo cửa sổ ăn mòn (Mask aligner, SUSS);

- Đánh giá bề mặt sợi nano bằng thiết bị kính hiển điện tử quét SEM, JSM-6480LV (Nhật Bản);

- Quang khắc, bốc bay tạo đường dẫn Pt cho điện cực sợi nano vàng (Ebeam evaporator, Leybold, Mỹ);

- Tạo lớp cách điện silic nitride (SiN) bằng phương pháp lắng đọng hơi hóa học tăng cường plasma - Thiết bị PECVD Plasmalab80Plus, Anh;

- Cắt đế silic thành các chip nhỏ, Thiết bị dicing, Normal Dicing Saw M/C, Mode: NDS-150 (Hàn Quốc). Với quy trình công nghệ này, nhóm nghiên cứu đã chế tạo thành công chip sợi nano vàng có kích thước chiều dài 400μm và 1000μm, chiều dày 50nm và chiều rộng 100nm. Bên cạnh đó chip được thiết kế với điện cực tích hợp điện cực đối Pt để thuận lợi cho việc đo đặc điện hóa.

- *Quy trình phân tích đánh giá As trong môi trường nước*

Chip sau khi chế tạo thành công được kiểm tra đặc tính điện I-V và đặc tính điện hóa theo phương pháp quét thế tuyến tính bằng thiết bị điện hóa Autolab - Hà Lan với kết quả đáp ứng tốt phù hợp để sử dụng chế tạo cảm biến điện hóa.

Dựa trên nguyên lý hoạt động cảm biến As (III) theo phương pháp Von-Ampe hòa tan, nhóm nghiên cứu đã tiến hành các thử nghiệm đo đặc trên hệ đo điện hóa để đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến cảm biến phân tích As trong môi trường nước DI và nước giếng khoan. Kết quả khảo sát giới hạn đo của chip là 2ppb.

- *Quy trình chế tạo hệ điện tử phân tích As trong nước*

Dựa trên nhu cầu thực tiễn của đề tài là ứng dụng đo đặc tại thực địa và nguyên lý điện hóa theo phương pháp Von-Ampe hòa tan cũng như các thông số kỹ thuật đo đặc khảo sát trên hệ đo điện hóa chuẩn (Autolab). Nhóm nghiên cứu đã tiến hành thiết kế và chế tạo 3 thế hệ đo điện tử định lượng As với kích thước nhỏ, gọn và dễ sử dụng. Đối với hệ điện tử thứ 1 và thứ 2 do sử dụng bộ tích hợp ADC và DAC nên còn nhiều nhược điểm. Các kết quả phân tích đưa ra không tốt. Đối với hệ điện tử thế hệ thứ 3, nhóm nghiên cứu sử dụng vi điều khiển công nghiệp nên có ưu việt và nhiều chức năng hơn. Kết quả thiết kế và chế tạo hệ điện tử thế hệ tạo ra sản phẩm hoàn thiện hơn,

các kết quả đánh giá mạch điều khiển hoạt động tốt thông qua đồ thị I-V đo đạc thực tế so sánh điện thế tính toán lý thuyết có sai số thấp.

Để tiến hành đo nồng độ As, nhóm nghiên cứu xây dựng đường chuẩn với hệ điện hóa bao gồm chip tích hợp 2 điện cực (điện cực làm việc: sợi nano vàng, điện cực đối: platinum), điện cực so sánh Ag/AgCl được gắn vào đế mang và cho vào dung dịch As cần đo. Dữ liệu đo đạc ghi nhận bằng phần mềm được viết trên nền Labview theo phương pháp quét thế tuyến tính I-V với các thông số thiết lập tương thích với hệ đo trong dung dịch nền H₃PO₄ với nồng độ 0,1M pha trong nước DI.

Đường chuẩn thể hiện mối tương quan giữa nồng độ As và biến thiên cường độ dòng điện theo mô hình tuyến tính: $y = 0,0026x - 0,037$ có hệ số tương quan $R^2 = 0,96$ được xây dựng ở khoảng thế 200-300mV (vị trí thể hiện peak nồng độ As) với độ sai số thiết bị 15,8%.

Kết quả đo đạc và phân tích nồng độ As trong các mẫu nước giếng khoan cho thấy, khi phân tích As của 11 mẫu nước thực địa kết quả chỉ tính toán được 5 mẫu, 6 mẫu nước còn lại không tính toán được nồng độ As theo phương trình đường chuẩn đã dựng và nằm trong khoảng sai số của thiết bị như mẫu M1 và M10. Ngoài ra khi so sánh với kết quả phân tích ở Công ty Eurofins Sắc Ký Hải Đăng bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử theo tiêu chuẩn SMEWW 3030E/ SMEWW 3113B với kết quả sai khác hoàn toàn. Trong tổng số 11 mẫu nước được phân tích As tại Công ty Sắc Ký Hải Đăng, kết quả 11 mẫu đều không phát hiện As với ngưỡng phát hiện là 3 ppb. Điều này cho thấy, hệ cảm biến As sau khi chế tạo có những hạn chế nhất định như chỉ phân tích nồng độ As ở ngưỡng phát hiện cao (>25ppb), độ sai số của hệ khi đo tương đối cao do đó dẫn đến kết quả chưa chính xác có thể do mạch điều khiển chưa ghi nhận tín hiệu cường độ dòng ở mức thấp. Do vậy, nhóm nghiên cứu cần tiến hành nghiên cứu thêm nên chưa đưa ra được kết quả phân tích giới hạn nồng độ As đối cũng như giá trị kinh tế mà hệ cảm biến đem lại. Ngoài ra hệ cảm biến As cần nghiên cứu thêm bộ lọc tín hiệu nhiễu hạn chế ảnh hưởng của các ion khác trong mẫu phân tích thực địa nhằm hạn chế sai số khi ghi nhận tín hiệu đo đạc quá trình điện hóa.

Như vậy, nhóm nghiên cứu đã tạo ra được 01 quy trình chế tạo điện cực và thiết bị cầm tay và 01 quy trình sử dụng thiết bị phân tích thạch tín trong nước. Đã thiết kế thành công 03 thiết bị phân tích xác định thạch tín trong nước hoàn chỉnh với các đặc tính như sau: Kích thước sợi: 100 nm x 50 nm x 400 và 1000 μ m (không bị hạn chế trong quá trình chế tạo); Kích thước chip: 3 mm x 25 mm, số lượng 400; Sợi nano vàng có cạnh tương đối thẳng, bề mặt mịn; Đặc trưng điện tuyến tính với tiếp xúc Ohmic; Chip chế tạo đều có đường dẫn để kết nối ra mạch điều khiển bên ngoài, tạo sự thuận tiện trong việc xây dựng cảm biến hoàn chỉnh; Chip được thiết kế bao gồm các dây sợi để tăng cường khả năng ghi nhận tín hiệu peak As (III); Khối lượng ≤ 4 kgs và 400 chip với sai số là 15,8%; Hàm lượng thạch tín trong nước có thể xác định là ≥ 25 μ g/l (≥ 25 ppb); Thời gian phân tích < 10 phút.

Tuy nhiên, do thiết bị phân tích As trong môi trường nước sử dụng điện cực sợi nano vàng vẫn còn sai số cao nên nhóm nghiên cứu hiện cần tiến hành các thử nghiệm cải tiến hệ đo.

Do đây mới chỉ là nghiên cứu bước đầu nhằm làm chủ quy trình công nghệ nên chưa đánh giá được tiềm năng kinh tế hoặc lợi nhuận đem lại từ sản phẩm này mà chỉ có ý

nghĩa trong việc tác động đến xã hội. Nhóm nghiên cứu hy vọng sẽ sớm tối ưu hóa hệ đo và lên kế hoạch chuyên giao phát triển thành sản phẩm thương mại.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12742 -2016) tại Cục Thông tin KH&CNQG.

P.T.T. (NASATI)