

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 43-2019 (16/9/2019 –20/9/2019)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Dệt may Việt Nam: Sản xuất thông minh theo cách nào?	2
Hướng tới mục tiêu phát triển hạ tầng đo lường quốc gia đồng bộ, tiên tiến và hiện đại	7
Hệ thống công nghệ - năng lượng (The energy-technology system)	9
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	11
Con đường mới sản xuất nhiên liệu không thải cacbon từ CO ₂	11
Việc đưa ra quyết định phụ thuộc vào mức độ không chắc chắn của chúng ta	13
Vi khuẩn đường ruột có thể tăng cường tác dụng kéo dài tuổi thọ của thuốc trị tiểu đường thông thường	15
Vắc-xin mới có khả năng ngăn chặn loài siêu vi khuẩn mới nổi	17
Nghiên cứu dài hạn cho thấy sự xuất hiện của siêu vi khuẩn kháng kháng sinh ở loài cá heo	19
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	21
Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vi sinh vật có dầu	21
Nghiên cứu chiết tách dầu từ hạt dừa hầu bằng enzyme	23

Dệt may Việt Nam: Sản xuất thông minh theo cách nào?

Một số lĩnh vực của dệt may Việt Nam đã áp dụng công nghệ 4.0. Nguồn: Vinatex

(Tạp chí Tia Sáng) Bài toán sản xuất và kinh doanh trong bối cảnh mới dưới tác động của CMCN 4.0 đặt ra cho dệt may Việt Nam rất nhiều vấn đề cần phải giải quyết. Để có thể gia nhập chuỗi sản xuất thông minh toàn cầu, dệt may Việt Nam cần những chuyển biến nội tại đi kèm cái nhìn mới về một môi trường kinh doanh khác biệt với môi trường truyền thống.

Là đề tài thuộc Chương trình KH&CN trọng điểm quốc gia 2019-2025 “*Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0*” (KC4.0/19-25), “*Nghiên cứu, đánh giá tác động của cuộc CMCN lần thứ 4 đối với ngành Dệt may Việt Nam nhằm đề xuất định hướng chiến lược, chính sách và các giải pháp phát triển trong giai đoạn 2019-2030*”, do Tổng công ty Dệt may VN, ĐH Công nghiệp Dệt may HN, Viện NC Dệt may và Viện Kinh tế và Quản lý (ĐH Bách khoa HN) thực hiện, đã góp phần soi chiếu toàn cảnh hiện trạng dệt may VN cũng như giới thiệu những cách thức quản lý và sản xuất mới cho các doanh nghiệp dệt may. Do đó, tại hội thảo “*Ngành Dệt may Việt Nam trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0*” tổ chức ngày 6/9/2019, Thứ trưởng Bộ KH&CN Bùi Thế Duy, chủ nhiệm Chương trình KC4.0, đã đánh giá, những vấn đề mà đề tài đặt ra hết sức sát sườn, kịp thời và đưa đến “*một cách tiếp cận CMCN4.0 khác biệt dưới góc độ chuyên sâu trong lĩnh vực của mình, không chỉ về công nghệ mà còn ở cách thức quản lý*”.

Nhấn mạnh đến ý nghĩa của đề tài với sự phát triển trong tương lai của cả ngành dệt may cũng như của từng doanh nghiệp Việt Nam, ông Lê Tiến Trường, Tổng giám đốc Vinatex, nói: “*Câu chuyện của hội thảo này là câu chuyện từ người trong cuộc, của Phú Bài, Hanosimex, May 10, Hòa Thọ, Phong Phú..., những người đã trả lời hàng trăm câu hỏi của nhóm nghiên cứu. Thực sự, họ là những người ‘nóng ruột’ nhất trong câu chuyện áp dụng công nghệ 4.0*”.

Độ sẵn sàng của doanh nghiệp dệt may VN

Mối quan tâm chung của mọi thành viên tham dự hội thảo, ngay cả những người ngoài ngành dệt may, là các doanh nghiệp dệt may Việt Nam đang sở hữu những công nghệ nào, liệu có thể áp dụng các công nghệ 4.0 và chuyển sang sản xuất thông minh không và nếu có thì ở thời điểm nào? Sự quan tâm này cũng dễ hiểu bởi theo số liệu của

Tổng cục Thống kê năm 2018, dệt may là một ngành kinh tế quan trọng của đất nước khi đóng góp 10% giá trị sản xuất công nghiệp toàn quốc và chiếm tới 14,5% kim ngạch xuất khẩu.

Nhưng trước khi trả lời được những câu hỏi đó, chúng ta cần biết mình đang ở đâu, trình độ của chúng ta như thế nào và thậm chí cần tính đến cả việc nếu có thay đổi thì các vấn đề xã hội, việc làm của ngành dệt may ra sao, cả TS Nguyễn Đức Kiên, Phó Chủ nhiệm Ủy ban Kinh tế của Quốc hội, và Thứ trưởng Bộ KH&CN Bùi Thế Duy đều nêu quan điểm. Để làm rõ những vấn đề đặt ra, nhóm nghiên cứu đã gửi phiếu điều tra tới 300 doanh nghiệp ngành dệt may Việt Nam và trực tiếp khảo sát tại 100 doanh nghiệp từ Bắc chí Nam, bao gồm nhiều loại hình doanh nghiệp: công ty cổ phần mà nhà nước nắm cổ phần chi phối, công ty Việt Nam có vốn đầu tư nước ngoài, công ty 100% vốn nước ngoài, công ty tư nhân... Việc lựa chọn các đối tượng khảo sát như thế này là vì “chúng tôi muốn đánh giá từng mức độ và khả năng tiếp cận CMCN4.0 của họ”, TS. Hoàng Xuân Hiệp, Hiệu trưởng trường ĐH Dệt may VN và là thành viên của nhóm nghiên cứu, giải thích.



Thứ trưởng Bộ KH&CN Bùi Thế Duy đánh giá đề tài được thực hiện một cách nghiêm túc và đem lại những vấn đề hết sức sát sườn với ngành dệt may.

Tốn không ít thời gian và công sức để khảo sát cả trăm doanh nghiệp trong khoảng thời gian không dài nhưng bù lại, sau khi tổng hợp và hệ thống các số liệu, nhóm nghiên cứu đã vẽ được một bức tranh toàn cảnh về ngành dệt may Việt Nam, bao trùm toàn bộ bốn lĩnh vực sợi, dệt, nhuộm, may, với tất cả điểm mạnh điểm yếu về công nghệ, nguồn nhân lực, trình độ quản lý, tổng vốn đầu tư..., nghĩa là tất cả những yếu tố cần tính đến khi bước vào hoạt động trong một môi trường kinh doanh mới.

“Khi thực hiện đề tài, chúng tôi rất muốn tìm hiểu về nhận thức của ngành dệt may với CMCN4.0”, TS. Hoàng Xuân Hiệp chia sẻ. Vậy câu trả lời là gì, thật bất ngờ là điểm mạnh lớn nhất của các doanh nghiệp đều là việc người lãnh đạo đều đánh giá cao lợi ích của CMCN 4.0: gia tăng lợi thế cạnh tranh, tiết giảm lao động, hỗ trợ ra quyết định điều hành, an toàn trong vận hành, nâng cao năng suất chất lượng, giảm thời gian và chi phí sản xuất... “Đây là nhận thức rất quan trọng bởi khi chúng ta muốn làm một cái gì đó mới ở quy mô lớn và đòi hỏi chi phí đầu tư cao thì nhận thức của người đứng đầu doanh nghiệp sẽ đóng vai trò quyết định”, ông giải thích.

Tuy nhiên, điểm yếu của các doanh nghiệp này là nguồn nhân lực: trình độ nhân lực phổ thông chiếm tỷ lệ tương đối cao là 84, 4% trong khi trình độ ĐH và trên ĐH là chỉ chiếm 5%, trình độ cao đẳng là 10,5%. Đây là những điểm mà ngành dệt may cần khắc phục bằng đào tạo khi áp dụng công nghệ 4.0.

Vậy họ có đủ cơ sở để tự tin đưa công nghệ 4.0 vào phục vụ công việc sản xuất và kinh doanh của mình? Nếu dựa trên thang đo của Đức với các mức 1 bắt đầu tiếp cận CMCN 4.0 (new comer), mức 2-3 bắt đầu học hỏi với mức độ đầu tư trang thiết bị từng công đoạn riêng lẻ trong dây chuyền sản xuất (learner) và mức 4-5 xác nhận mục tiêu chiến lược với nhà máy thông minh đầy đủ (leader) thì độ sẵn sàng hội nhập của các doanh nghiệp ở từng lĩnh vực khá khác biệt: sợi cao nhất với tổng điểm 3,02, tiếp theo là dệt 2,05, nhuộm 2,3 và may 2,85. Điều đó cho thấy, trong ngành dệt may thì “mức sẵn sàng cho CMCN4.0 của sợi ở mức cao nhất, tức là bắt đầu có phần đầu tư cho công nghệ 4.0 nhưng vẫn chưa có chiến lược mục tiêu hẳn quy trình tổ chức thực hiện một chiến lược lâu dài”, TS. Hoàng Xuân Hiệp nhận xét.

Theo thông tin trao đổi bên lề hội nghị với TS. Hoàng Xuân Hiệp, hiện nhà máy sợi Phú Cường quy mô 30.000 cọc sợi của Vinatex ở Đồng Nai mới đi vào hoạt động từ năm 2016 đã có dây chuyền sản xuất thông minh do phần mềm vận hành từ khâu đầu đến khâu cuối chu trình.



Ông Felipe, Giám đốc quản lý chất lượng toàn diện của thương hiệu thời trang Express (Mỹ) tới thăm May 10. Nguồn: May 10

Sự năng động trong áp dụng công nghệ cao không chỉ của riêng ngành sợi. Ông Thân Đức Việt, Tổng giám đốc Công ty May 10 đã tự tin cho biết, dù là khâu cuối cùng của ngành dệt may và khâu tự động hóa thấp nhất trong chuỗi sợi dệt nhuộm may thì “May 10 đều có cả các máy móc thiết bị hiện đại nhất thế giới”. Do tính chất khác biệt của các sản phẩm may mặc, từ áo phông (T-shirt) đến jacket, veston mà có những dây chuyền và chu trình sản xuất khác nhau, ví dụ “hãng Hugo Boss nổi tiếng với sản phẩm sơ mi thì họ cũng mới có một nhà máy thông minh gần như tự động các khâu còn với veston, nếu máy móc từng công đoạn thay thế được con người thì khoảng 30% thôi, do đó định nghĩa sản xuất thông minh veston theo kiểu đầu này là bỏ, đầu kia là xúc xích thì chưa được đâu”, ông giải thích.

Có cần sớm “đồng bộ hóa” sản xuất thông minh?

Câu chuyện sản xuất thông minh với nhiều lợi thế nhưng cũng tiềm ẩn những rủi ro đã đặt toàn bộ ngành dệt may Việt Nam trước sự lựa chọn: cần thiết hay không việc chuyển đổi sang mô hình phát triển tiếp cận CMCN 4.0. Trên cơ sở khảo sát nhiều nhà máy ở các quốc gia như Ấn Độ, Trung Quốc, Israel, ThS Cao Hữu Hiếu, Giám đốc điều hành Vinatex và thành viên của nhóm nghiên cứu, cho rằng cần thận trọng trong đầu tư bởi “mặc dù nhìn thấy bài toán hiệu quả kinh tế nhưng chúng ta cần tính đến các yếu tố khác khi đầu tư công nghệ 4.0, trong đó có vấn đề đơn hàng và thị trường. Qua nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy với doanh nghiệp dệt may Việt Nam, chúng ta không thể đứng ngoài cuộc chơi này. Tuy nhiên chúng ta sẽ tham gia như thế nào chứ không phải tham gia bằng mọi giá. Nếu đầu tư thiết bị để rồi sau đó không có đơn hàng hoặc đơn hàng quá ít thì hiệu quả đầu tư không có”.

Ông phân tích trường hợp của lĩnh vực may. Trên thế giới, nhiều doanh nghiệp đã đầu tư vào nhà máy thông minh với nhiều công đoạn, đặc biệt là doanh nghiệp có đơn hàng lớn nhưng nhiều doanh nghiệp Việt Nam chưa được như vậy. Trong khi đó, suất đầu tư vào máy móc, công nghệ gấp khoảng 10 gần so với công nghệ thông thường, khoảng 1 tỷ 1 suất đầu tư robot. Với một nhà máy khoảng 350 lao động, mỗi lao động điều khiển 2 robot, cần 700 robot để đem lại năng suất gấp 26 lần và một năm cho 30 triệu sản phẩm. “Chỉ khi quy mô đơn hàng của chúng ta rất lớn mới có thể đầu tư thế được”, ông nói. Đây cũng là con số mơ ước của các doanh nghiệp ngành may Việt Nam.

Đây cũng là quan điểm của nhiều chuyên gia của ngành dệt may. TS. Hoàng Xuân Hiệp cho rằng, kinh phí đầu tư cho công nghệ 4.0 lớn nên doanh nghiệp sợi, dệt, nhuộm thì vốn đầu tư phải trên 100 tỷ còn với các doanh nghiệp ngành may, ngưỡng này là mức trên 50 tỷ, nếu vốn dưới ngưỡng thì không đủ tiềm lực đầu tư trong thời gian ít nhất 10 năm nữa. Như vậy, “nhu cầu đầu tư chỉ xảy ra với những doanh nghiệp có tiềm lực kinh tế, không phải xảy ra với tất cả các doanh nghiệp sợi dệt nhuộm, may như chúng ta vẫn tưởng tượng”, ông nói.

TS. Hoàng Xuân Hiệp nhắc lại lời chia sẻ của TS Nguyễn Đức Kiên, “nếu xuất phát điểm của chúng ta thấp, và chúng ta cứ làm theo kiểu mơ mộng quá, cái gì cũng muốn làm thì không thể làm được và với ngành dệt may thì đúng là như vậy”.

Chính sách cho ngành dệt may

Những bàn thảo về tương lai ngành dệt may Việt Nam trước CMCN4.0 đã cho thấy, các doanh nghiệp cũng như những nhà quản lý của ngành quan tâm đến sản xuất thông minh như thế nào. Mặc dù cùng chung nhận định “chúng ta ngồi ở đây bàn về đổi mới ngành dệt may theo cách có tiền, có đơn hàng, có thị trường thì mới đổi mới công nghệ, còn chưa có thì từ từ” và nhắc đến cái ôn định là “khách hàng vẫn chấp nhận về chất lượng, chúng ta vẫn chấp nhận được về giá thành trên thiết bị hiện nay” nhưng ông Lê Tiến Trường cũng nhắc nhở mọi người, “vấn đề là cần rõ thêm từ từ trong bao lâu vì cái từ từ của mô hình kinh doanh kiểu cũ là đứng ngoài môi trường kinh doanh mới”. Môi trường mới mà ông đề cập đến ở đây quả là có nhiều sức hút, ví dụ trước đây người làm sợi tại Việt Nam có lẽ không thể thấy phản hồi của người mặc áo dệt từ sợi của mình và cũng không thể truy vết được sợi VN được dệt nên cái áo của ai, ở đâu, hãng nào nhưng ngày nay, hoàn toàn với môi trường mới, công nghệ mới liên kết các dữ liệu thì có thể có được thông tin...

Với mong muốn thúc đẩy những đổi mới sáng tạo của ngành dệt may, ông Lê Tiến Trường cho rằng, điểm thuận lợi lớn nhất của ngành là “doanh nghiệp bao giờ cũng có thể tìm ra cách tốt nhất để làm” nhưng họ vẫn cần những chính sách hỗ trợ, tạo điều kiện của nhà nước để đầu tư công nghệ 4.0. “Không xin thêm tiền đầu tư nhưng vẫn cần chính phủ giải quyết một số vấn đề cốt lõi”, ông nói.

Theo ông Lê Tiến Trường, những vấn đề cốt lõi đó là nếu doanh nghiệp đầu tư cho công nghệ 4.0, đầu tư vào công nghệ tiết kiệm năng lượng thì có được sử dụng lợi nhuận trước thuế không, có được miễn thuế thu nhập doanh nghiệp khi đầu tư vào đó không? Ông phân tích, “thay vì thu 21% như quy định, nếu chính phủ cho phép doanh nghiệp tái đầu tư vào công nghệ thì đã là một nguồn động viên lớn cho rồi”.

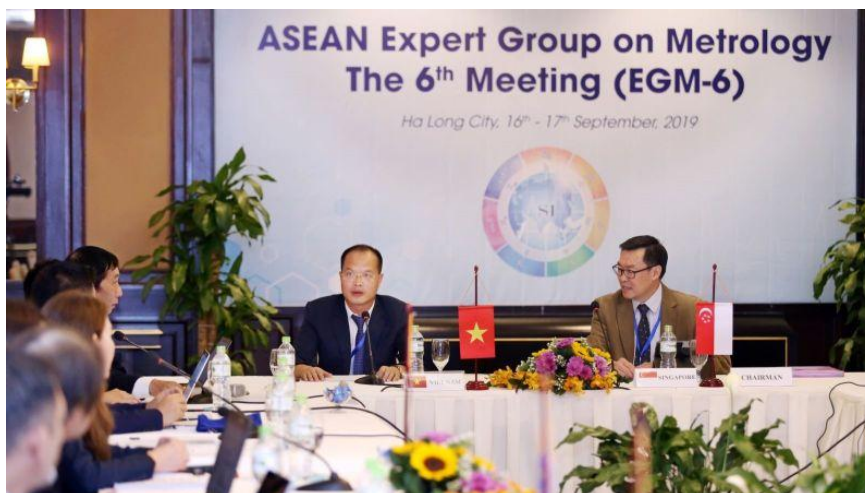
Mặt khác, nếu để đổi mới công nghệ 4.0, bên cạnh việc đặt mua của các hãng nước ngoài, doanh nghiệp dệt may Việt Nam có thể hợp tác với nhiều doanh nghiệp khác trong nước nội địa hóa sản phẩm hoặc kết hợp thành chuỗi để có thể đi với nhau ngay từ đầu, đặt hàng họ nghiên cứu tạo ra sản phẩm dành riêng cho mình... Ông Lê Tiến Trường dự đoán có một số trường hợp có thể xảy ra: doanh nghiệp sẽ đặt hàng không qua đấu thầu, doanh nghiệp có thể mua sản phẩm giá cao vì sản phẩm đầu tiên có thể đắt. “Nếu không giải quyết được vấn đề này thì vấn đề liên kết chuỗi, nội địa hóa chắc chắn chỉ tồn tại trên giấy, không bao giờ thành hiện thực”, ông nói.

Với góc độ một doanh nghiệp có nhiều chủ động đầu tư cho công nghệ mới, ông Thân Đức Việt cho rằng, nếu không có hỗ trợ rất lớn về chính sách từ chính phủ thì doanh nghiệp sẽ vẫn loay hoay, ngay cả có sự giúp sức của Vinatex thì cũng khó có thể làm được. “Có lẽ chính phủ không chỉ cần ban hành chính sách về tài chính đâu mà chỉ cần quan tâm, tạo ra môi trường thuận lợi để thúc đẩy ứng dụng công nghệ 4.0 cho ngành dệt may”.

Theo số liệu của Tổng cục Thống kê năm 2018, ngành Dệt May Việt Nam đóng góp 10% giá trị sản xuất công nghiệp toàn quốc, tạo công ăn việc làm cho 2,7 triệu lao động, chiếm tỷ lệ 25% tổng số lao động trong ngành công nghiệp, chiếm 5% tổng số lao động, doanh thu toàn ngành đạt 30,4 tỷ USD, tăng 16.6% so với năm 2017, trong đó chủ yếu xuất khẩu hàng may mặc (80%), vải (6%) và xơ, sợi (11%).

Còn theo số liệu của Hải quan VN, ngành Dệt may chiếm tỷ lệ 14,5% kim ngạch xuất khẩu toàn quốc, đứng thứ 2 về kim ngạch xuất khẩu, sau điện thoại các loại và linh kiện.

Hướng tới mục tiêu phát triển hạ tầng đo lường quốc gia đồng bộ, tiên tiến và hiện đại



Viện trưởng Cao Xuân Quân và Chủ tịch EGM Thomas Liew chủ trì Hội thảo.

(Truyenthongkhoa.hoc.vn) Là một trong những nội dung trọng tâm được thảo luận tại Hội thảo Nhóm Chuyên gia về Đo lường ASEAN lần thứ 6 (EGM-6) diễn ra trong hai ngày 16-17/9/2019, tại Thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh do Viện Đo lường Việt Nam (Tổng Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng, Bộ KH&CN) tổ chức.

Nhóm Chuyên gia Đo lường (EGM) là một đơn vị nằm trong Tiểu ban Phát triển Nguồn lực và Cơ sở hạ tầng Khoa học và Công nghệ (SCIRD), thuộc Ủy ban Khoa học và Công nghệ (KH&CN) ASEAN (The ASEAN COST). Đây là một sự kiện quan trọng được luân phiên tổ chức hàng năm bởi 10 thành viên bao gồm Viện Đo lường quốc gia các nước trong khối ASEAN.

Tham dự Hội thảo có Viện trưởng Viện Đo lường Việt Nam Tiến sĩ Cao Xuân Quân; Chủ tịch EGM đồng thời là Giám đốc Trung tâm Đo lường quốc gia Singapo, Tiến sĩ Thomas Liew và các đại biểu là Lãnh đạo, Viện trưởng các Viện đo lường quốc gia Thái Lan, Brunei, Indônêxia, Malaixia, Campuchia, Lào,...

Với mục tiêu phát triển và thúc đẩy hoạt động đo lường khoa học nhằm củng cố vững chắc hạ tầng chất lượng, ASEAN EGM đã đóng góp tích cực trong việc đẩy mạnh chương trình nghị sự của mỗi quốc gia ASEAN, nâng cao đóng góp của khối ASEAN trong chuỗi giá trị toàn cầu và hỗ trợ đổi mới cho các doanh nghiệp ASEAN.

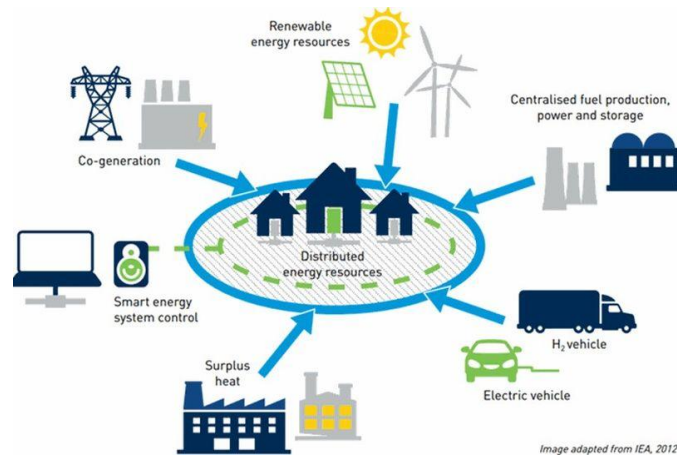
Theo đó, ASEAN EGM có những chức năng rõ ràng về đo lường khoa học như: xác định khả năng đo lường đáp ứng nhu cầu ưu tiên chung của các nước ASEAN và phát triển bền vững về đo lường; hỗ trợ và thúc đẩy sự trao đổi về chuyên môn, kinh nghiệm, kiến thức về phát triển đo lường giữa Viện Đo lường quốc gia trong khối ASEAN, tiến tới hội nhập quốc tế về khả năng đo lường hiệu chuẩn - CMC; cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cần thiết cho sự phát triển và ứng dụng của các nghiên cứu về đo lường; nâng cao nhận thức của cộng đồng và những cơ quan liên quan về vai trò và đóng góp của ngành đo lường và hạ tầng chất lượng trong việc đẩy mạnh tính cạnh tranh và sự đổi mới xã hội; thắt chặt mối quan hệ hợp tác giữa các thành viên trong nhóm ASEAN EGM và giữa thành viên nhóm ASEAN EGM với các cơ quan liên quan trong khu vực và quốc tế.

Trong khuôn khổ Hội thảo, các đại biểu đã có dịp thảo luận, trao đổi về các chiến lược hợp tác, các quyết sách về hoạt động đo lường có tác động đến phát triển KH&CN và đổi mới sáng tạo; là chìa khóa trong việc duy trì tăng trưởng kinh tế, tăng cường phúc lợi cộng đồng và thúc đẩy hội nhập quốc tế trong khối ASEAN.

Ngoài ra, Hội thảo cũng là cơ hội để các đại biểu cùng nhau chia sẻ kiến thức và năng lực giữa các thành viên ASEAN EGM, từ đó đưa ra những giải pháp tốt nhất nhằm xử lý những khó khăn, thách thức chung và riêng của các Viện đo lường quốc gia trong khối ASEAN.

Hội thảo Nhóm chuyên gia Đo lường ASEAN lần thứ 6 năm nay do Viện Đo lường Việt Nam - là một trong những thành viên sáng lập ra ASEAN EGM đang cai tổ chức cũng là một phần triển khai nhiệm vụ của Đề án 996 về Đo lường đã được Thủ tướng phê duyệt ngày 10/8/2018, qua đó thể hiện vai trò và trách nhiệm của Viện đo lường quốc gia (Viện Đo lường Việt Nam) trên trường quốc tế, đồng thời tăng cường các mối quan hệ hợp tác với các đối tác trong khu vực và trên thế giới, góp phần hướng tới mục tiêu phát triển hạ tầng đo lường quốc gia đồng bộ, tiên tiến và hiện đại.

Hệ thống công nghệ - năng lượng (The energy-technology system)



P.A.T (NASATI) Cấu trúc năng lượng hiện tại để phục vụ các nhu cầu xã hội như chiếu sáng, giao thông, sưởi ấm và an toàn, và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế. Việc đảm bảo cung cấp năng lượng an toàn, giá cả phải chăng và đáng tin cậy để đáp ứng các mục tiêu kinh tế xã hội này đòi hỏi rất nhiều công nghệ để khai thác, chuyển đổi và sử dụng năng lượng và cơ sở hạ tầng cho phép tích hợp các hoạt động này. Từ góc độ công nghệ, chuyển đổi năng lượng được thúc đẩy bằng cách đổi mới trên các lĩnh vực công nghệ khác nhau và áp dụng sự đổi mới này trong chuỗi giá trị năng lượng.

Mục tiêu chính của quá trình chuyển đổi năng lượng, từ góc độ công nghệ, là thay thế các công nghệ dựa trên nhiên liệu hóa thạch phổ biến thống trị hệ thống năng lượng bằng các giải pháp thay thế carbon thấp và hiệu quả hơn. Một con đường quan trọng để đạt được điều này là thông qua việc phát triển và nhanh chóng phổ biến các công nghệ và giải pháp sáng tạo.

Những đổi mới trong hệ thống năng lượng là gia tăng hoặc đột phá. Những đổi mới gia tăng, chẳng hạn như hưởng lợi từ số hóa, trí tuệ nhân tạo, máy học, đã giúp hệ thống năng lượng trở nên hiệu quả hơn. Ngoài việc tối ưu hóa các quy trình và sử dụng tài sản, những đổi mới cũng đã tạo ra các mô hình kinh doanh mới, thay đổi đáng kể hệ thống năng lượng.

Nhưng việc đẩy nhanh tốc độ chuyển đổi năng lượng đòi hỏi phải đổi mới đột phá. Ngược lại với đổi mới gia tăng, đổi mới đột phá không thể thành hiện thực trong thời gian ngắn hơn với vốn đầu tư ít hơn; mà nó đòi hỏi nhiều thời gian, nhiều vốn và dễ bị tổn thương trước những bất ổn của thị trường năng lượng và môi trường chính trị. Theo IEA, chỉ có 4 trong số 38 lĩnh vực công nghệ năng lượng đã đi đúng hướng năm 2018 để đáp ứng “Kịch bản phát triển bền vững”, mà cơ quan này mô tả là một sự chuyển đổi lớn của hệ thống năng lượng toàn cầu, cho thấy thế giới có thể thay đổi hướng đi như thế nào liên quan đến năng lượng. 4 lĩnh vực công nghệ đó là: Pin quang điện, xe điện, công nghệ chiếu sáng, và trung tâm dữ liệu và mạng. Nhiều công nghệ đã không đi đúng hướng, như công nghệ về nhiệt tái tạo, nhiên liệu sinh học cho vận tải... Bên cạnh đó nhiều công nghệ cũng cần có nỗ lực nghiên cứu nhiều hơn năng lượng gió, lưu trữ năng lượng, năng lượng hydro, lưới điện thông minh...

Từ góc độ công nghệ, một loạt các lựa chọn công nghệ sẽ cần phải có độ chín muồi để áp dụng rộng rãi với tốc độ nhanh. Điều này bao gồm sự đổi mới đột phá không chỉ trong sản xuất năng lượng hoặc khai thác năng lượng, mà còn trong lưu trữ, chẳng hạn

như lưu trữ hydro, nhiên liệu sinh học; và trong các lựa chọn loại bỏ carbon, như thu hồi, sử dụng và lưu trữ carbon, khử cacbon sâu (ví dụ trong hàng không, vận chuyển đường biển, sản xuất xi măng và thép).

Tiến bộ trong các lĩnh vực công nghệ thông qua các giai đoạn đổi mới khác nhau, từ ý tưởng hoặc nhận dạng sản phẩm đến phổ biến thương mại. Sự phát triển nhanh chóng của một lĩnh vực công nghệ thông qua các giai đoạn đổi mới liên tiếp chủ yếu dựa vào sự hiện diện của một hệ sinh thái đổi mới mạnh mẽ, văn hóa khởi nghiệp và tiếp cận tài chính kịp thời. Nó cũng cần một hỗn hợp các chính sách cân bằng thúc đẩy cung (như khuyến khích R&D, nghiên cứu hợp tác giữa các trường đại học và khu vực tư nhân, trình diễn thử nghiệm) và kéo theo nhu cầu (bao gồm mua sắm công, ủy thác công nghệ, ưu đãi người tiêu dùng và khuyến khích áp dụng sớm). Tuy nhiên, các rào cản đối với sự khuếch tán công nghệ có thể không bao gồm việc thiếu khả năng tiếp cận vốn hoặc các chính sách hỗ trợ. Ví dụ, ngay cả sau một thập kỷ đầu tư vốn bền vững và môi trường chính sách có lợi cho các nguồn năng lượng tái tạo và xe điện, thì cung cấp năng lượng tái tạo (quang điện mặt trời và gió trên bờ) chỉ chiếm 1,6% nguồn cung cấp năng lượng sơ cấp toàn cầu. Hơn nữa, tỷ lệ xe điện năm 2017 chỉ bằng 0,2% số xe trên đường. Các công nghệ tiên tiến tương tác với các hệ thống năng lượng hiện có và phải đối mặt với sự phụ thuộc vào bất biến công nghệ (Technological lock-in) và các khuôn khổ thể chế hiện có cũng như thái độ sử dụng.

Bất biến công nghệ được tạo ra bởi chi phí cố định cao của cơ sở được lắp đặt, thời gian sử dụng cơ sở hạ tầng vật chất lâu dài và quy mô kinh tế khuyến khích duy trì hiện tại thay vì theo đuổi các lựa chọn công nghệ khác. Hơn nữa, các hiệu ứng mạng làm tăng giá trị của hệ thống hiện có thông qua cơ sở hạ tầng vật lý được kết nối với nhau, tiêu chuẩn công nghệ thống nhất, tính năng tương tác, mô đun đào tạo và cấu trúc quy định được tiêu chuẩn hóa. Ngoài ra, hệ thống công nghệ hiện tại - bất biến công nghệ được tích hợp sâu vào các cấu trúc thể chế được thiết kế để đảm bảo an ninh, độ tin cậy và khả năng cung cấp năng lượng. Các khung thể chế hiện hành quản lý các hệ thống năng lượng hoạt động dựa trên các nguyên tắc chi phí thấp nhất để giảm thiểu chi phí cho người tiêu dùng và tránh rủi ro, và thúc đẩy các mô hình kinh doanh cần quy mô và mức tiêu thụ cao. Với tuổi thọ dài và bản chất thiết yếu của các hệ thống năng lượng, các thuộc tính này rất quan trọng để đảm bảo các dịch vụ năng lượng đáng tin cậy và giá cả phải chăng. Cuối cùng, mức độ đổi mới lan tỏa trong hệ thống phụ thuộc vào mức độ chấp nhận của người dùng cuối.

Các hiện tượng nêu trên cho thấy sự phụ thuộc mạnh mẽ và duy trì hệ thống năng lượng hiện có, điều này hạn chế đáng kể tốc độ phổ biến của các công nghệ và giải pháp năng lượng sáng tạo. Công nghệ, thể chế và hành vi là các thành phần được thiết lập phụ thuộc lẫn nhau. Do đó, cần phải có sự can thiệp của chính sách để có mục tiêu chung và sự phối hợp giữa các chủ thể chính trị, kinh tế và xã hội để thúc đẩy quá trình chuyển đổi năng lượng thông qua tăng tốc đổi mới và triển khai các công nghệ carbon thấp.

Con đường mới sản xuất nhiên liệu không thải cacbon từ CO₂



Các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra khởi điểm thực tế để chuyển đổi CO₂ thành nhiên liệu lỏng bền vững, bao gồm cả nhiên liệu cho các phương tiện vận tải hạng nặng được chứng minh rất khó để điện khí hóa như máy bay, tàu thủy và tàu chở hàng.

Tái sử dụng CO₂ không thải cacbon đã nổi lên như một phương thức thay thế để chôn khí nhà kính dưới lòng đất. Trong một nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí Nature Energy, các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Stanford và Đại học Kỹ thuật Đan Mạch (DTU) chứng minh điện và chất xúc tác dồi dào Trái đất có thể chuyển CO₂ thành CO hiệu quả hơn các phương pháp thông thường. Chất xúc tác - oxit xeri - có khả năng chống phân hủy cao hơn nhiều. Tách oxy từ CO₂ tạo thành khí CO là bước đầu tiên để biến CO₂ thành gần như bất kỳ nhiên liệu lỏng và các sản phẩm khác, như khí tổng hợp và nhựa. Bổ sung hydro cho CO có thể tạo ra nhiên liệu như diesel tổng hợp và nhiên liệu máy bay tương đương. Nhóm nghiên cứu hy vọng sử dụng năng lượng tái tạo để sản sinh CO và phục vụ cho các chuyển đổi tiếp theo sẽ dẫn đến sự ra đời của các sản phẩm không thải cacbon.

William Chueh, phó giáo sư khoa học và kỹ thuật vật liệu, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "*Chúng tôi đã chứng minh khả năng sử dụng điện để khử CO₂ thành CO với độ chọn lọc 100% và không tạo ra sản phẩm phụ không mong muốn là cacbon rắn*".

Rào cản chuyển đổi

Nhiên liệu lỏng bền vững có lợi thế hơn điện khí hóa giao thông, ở chỗ sử dụng hạ tầng xăng và dầu diesel hiện có như động cơ, đường ống và trạm xăng. Ngoài ra, các rào cản đối với điện khí hóa máy bay và tàu thủy như quãng đường di chuyển dài và trọng lượng pin lớn, sẽ không phải là vấn đề đối với nhiên liệu không thải cacbon.

Dù các nhà máy khử CO₂ thành đường giàu cacbon một cách tự nhiên, nhưng lộ trình điện hóa nhân tạo vẫn chưa được thương mại hóa trên phạm vi rộng. Các hạn chế như thiết bị sử dụng quá nhiều điện, chuyển đổi tỷ lệ thấp phân tử CO₂ hoặc tạo ra cacbon tinh khiết làm hỏng thiết bị. Các nhà khoa học trong nghiên cứu mới lần đầu tiên đã kiểm tra cách các thiết bị khác nhau đã thành công và thất bại trong quá trình điện phân CO₂.

Với những tri thức thu được, các nhà nghiên cứu đã tạo ra 2 pin chuyển đổi CO₂ cho thử nghiệm: một pin chứa oxit xeri và pin còn lại chứa các chất xúc tác từ niken thông thường. Điện cực xeri vẫn ổn định, trong khi các lớp cacbon làm hỏng điện cực niken, rút ngắn đáng kể tuổi thọ của chất xúc tác.

"Khả năng đáng chú ý này của xeri có ý nghĩa quan trọng đối với tuổi thọ thực tế của các thiết bị điện phân CO₂", Graves, đồng tác giả nghiên cứu nói. "Thay thế điện cực niken hiện tại bằng điện cực xeri mới trong máy điện phân thế hệ mới sẽ làm tăng tuổi thọ thiết bị".

Con đường thương mại hóa

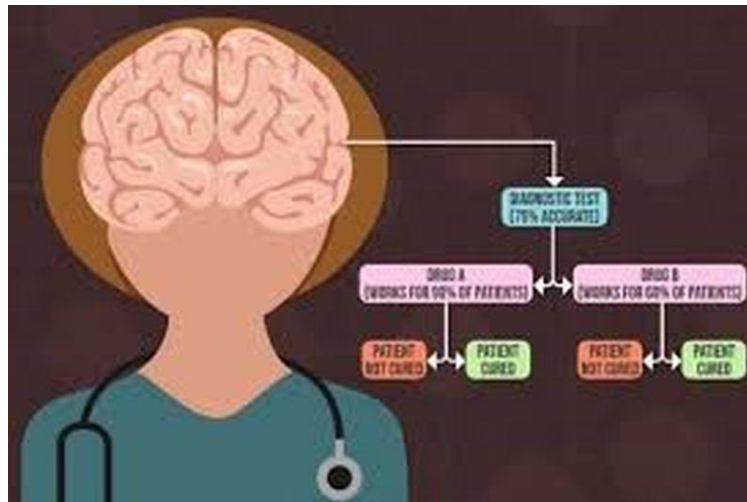
Loại bỏ tình trạng hỏng pin sớm có thể làm giảm đáng kể chi phí sản xuất CO thương mại. Ngăn chặn sự tích tụ cacbon cũng cho phép thiết bị mới chuyển đổi nhiều CO₂ thành CO, làm giảm chi phí sản xuất.

Chi phí thu CO₂ cao là rào cản đối với việc cô lập khí dưới lòng đất trên quy mô lớn và sử dụng CO₂ để sản xuất nhiên liệu và hóa chất bền vững. Tuy nhiên, giá trị thị trường của những sản phẩm đó kết hợp với những khoản chi phí để tránh lượng khí thải cacbon có thể giúp các công nghệ sử dụng CO₂ vượt qua rào cản chi phí nhanh hơn.

Các nhà khoa học hy vọng nghiên cứu sơ bộ tiết lộ các cơ chế trong những thiết bị điện phân CO₂ bằng máy quang phổ và lập mô hình sẽ giúp các nhà khoa học khác điều chỉnh tính chất bề mặt của xeri và các oxit khác để cải thiện khả năng điện phân CO₂.

N.P.D (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/09/190916110602.htm>,

Việc đưa ra quyết định phụ thuộc vào mức độ không chắc chắn của chúng ta



Một nghiên cứu mới về cách chúng ta sử dụng thông tin khen thưởng để đưa ra lựa chọn cho thấy cách con người và khi áp dụng chiến lược ra quyết định tùy thuộc vào sự không chắc chắn của thông tin hiện tại.

Kết quả của nghiên cứu này đã minh họa rằng cho việc đặt một canh bạc đơn giản để nhận được phần thưởng, khi biết mức độ hoặc số tiền thưởng nhưng xác suất của phần thưởng là không xác định và phải học, cả hai loài sẽ chuyên chiến lược của mình từ việc kết hợp thông tin phần thưởng vào một cách nhân (trong đó các hàm của xác suất và cường độ thưởng được nhân lên để có được cái gọi là giá trị chủ quan) để so sánh các thuộc tính theo cách thêm vào để đưa ra quyết định. Những phát hiện được công bố trên tạp chí Nature Human Behavior, thách thức một trong những giả định cơ bản nhất về kinh tế, kinh tế học thần kinh và lý thuyết lựa chọn mà những người ra quyết định thường đánh giá các lựa chọn rủi ro theo cách nhân lên khi thực tế điều này chỉ áp dụng trong trường hợp hạn chế khi thông tin về cả hai mức độ lớn và xác suất của phần thưởng được biết rõ ràng.

Đây là nghiên cứu đa loài đầu tiên sử dụng thiết kế thí nghiệm tương tự để chỉ ra rằng cả người và khi đều thay đổi chiến lược khi đi từ sự lựa chọn gặp rủi ro (khi biết xác suất thưởng) đến sự không chắc chắn (khi không xác định được phần thưởng đã học), từ việc kết hợp thông tin theo cách nhân rộng đến so sánh thông tin theo cách thêm vào. So sánh các thuộc tính phần thưởng có vẻ giống như so sánh táo với cam; tuy nhiên, khi bạn so sánh các phần thông tin phần thưởng khác nhau thay vì kết hợp chúng, bạn sẽ trở thành một người ra quyết định linh hoạt hơn.

Nhóm các nhà nghiên cứu từ ba trường đại học nhận thấy rằng khi xác suất của phần thưởng phải được học (nhưng mức độ thưởng được cung cấp), vì môi trường trở nên không chắc chắn hơn cả người và khi thường sẽ chọn các lựa chọn lớn hơn nhưng rủi ro hơn bằng cách đặt trọng số ít hơn về xác suất và trọng số nhiều hơn về độ lớn của phần thưởng. Nhóm nghiên cứu cũng kiểm tra hoạt động thần kinh trong não của khi trong quá trình thực hiện nhiệm vụ và tìm thấy mối tương quan giữa sự điều chỉnh này trong hành vi và cách các nơ-ron trước trán thể hiện thông tin khen thưởng.

Để hiểu các phát hiện, hãy xem xét kịch bản giả thuyết sau đây. Giả vờ hôm nay là ngày may mắn của bạn, nơi bạn có thể giành được tiền trong rút thăm trúng thưởng miễn phí. Tất cả những gì bạn cần làm là chọn một vé từ một trong hai bát: Bát 1 chứa

99 vé chiến thắng, mỗi vé trị giá 100 đô la và 1 vé có giá trị 0 đô la. Bát 2 chứa 50 vé trúng thưởng trị giá \$ 250 và 50 vé có giá trị \$ 0. Bạn chọn bát nào? Hầu hết mọi người sẽ chọn Bát 1 vì con người không thích rủi ro. Bát 1 cung cấp một sự kết hợp tốt hơn của các thuộc tính, mặc dù Bát 2 có thể sinh lợi nhiều hơn. Để quyết định lựa chọn nào đi cùng, có lẽ bạn đã đưa ra một giá trị chủ quan cho mỗi hai bát bằng cách nhân xác suất chiến thắng và tiện ích chủ quan hoặc mong muốn của vé trúng thưởng.

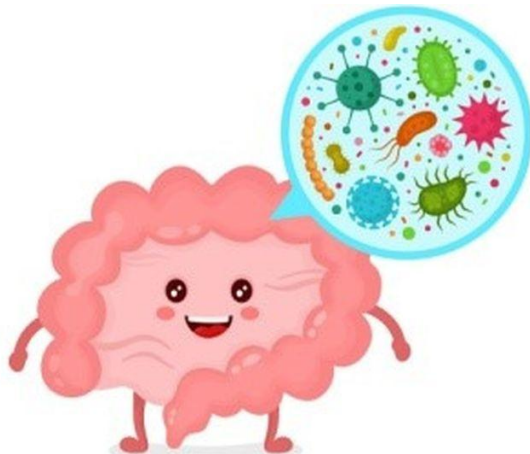
Hãy xem xét một kịch bản khác trong đó bạn chỉ biết số tiền đô la của vé trúng thưởng trong mỗi bát nhưng không biết xác suất chọn được vé trúng thưởng. Tuy nhiên, bạn đã quan sát những người đã chọn vé từ hai bát trước bạn và đã học được rằng Bát 1 hầu như luôn mang lại 100 đô la vé trúng thưởng nhưng Bát 2 chỉ cho 250 đô la vé thắng một nửa thời gian. Trong kịch bản không chắc chắn này, có lẽ bạn chọn bát mà bạn nghĩ là tốt hơn bằng cách so sánh tần suất hai bát đã được trao vé trúng thưởng so với số lượng vé trúng thưởng mà họ trao. Trong kịch bản này, với tư cách là người ra quyết định, bạn đã sử dụng chiến lược thêm vào vì bạn đã so sánh thông tin phần thưởng qua hai tùy chọn thay vì cố gắng kết hợp nó.

Đối với nghiên cứu thực tế, một loạt các nhiệm vụ đánh bạc được quản lý trên máy tính mà khi và người tham gia phải chọn từ hai tùy chọn. Con người (sinh viên đại học ở Đại học Dartmouth) đã được trao tặng một số điểm được chuyển đổi thành tiền và tín dụng bổ sung cho một khóa học, và những con khỉ (học tại Trường Y Yale và Đại học Minnesota) đã được trao tặng những giọt nước trái cây theo lựa chọn của họ và kết quả của các trò may rủi.

Các nhà khoa học cho biết kết quả của họ cho thấy rằng trong một môi trường khen thưởng không chắc chắn, đây là trường hợp thường xuyên, họ không thể xây dựng cái gọi là giá trị chủ quan theo quy định của các mô hình quy phạm và sự linh hoạt quan trọng hơn là hợp lý hoặc tối ưu.

P.T.T (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/09/190909170804.htm>,

Vi khuẩn đường ruột có thể tăng cường tác dụng kéo dài tuổi thọ của thuốc trị tiểu đường thông thường



Một nghiên cứu mới đây chứng minh rằng hoàn toàn có thể điều chỉnh được tác dụng hay mức độ hiệu quả của loại thuốc trị tiểu đường loại 2 thông thường bằng cách sử dụng các chất chuyển hóa được sản xuất bởi một số loài vi khuẩn đường ruột. Nghiên cứu cung cấp những hiểu biết thú vị về ảnh hưởng của vi sinh vật (microbiome) đến tác dụng của thuốc hay cụ thể hơn là hoạt động của thuốc ngày càng được chú ý vì tác dụng kéo dài tuổi thọ cho con người.

Metformin không phải là một loại thuốc mới mà nó nằm trong Danh sách các thuốc thiết yếu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và hiện được sử dụng phổ biến trong điều trị bệnh tiểu đường, có tác dụng làm giảm lượng đường glucose trong máu ở bệnh nhân tiểu đường loại 2. Tuy nhiên, trong vài năm qua, các nhà khoa học đã bắt đầu nhận thấy thực tế rằng tỷ lệ ung thư ở bệnh nhân dùng metformin có xu hướng thấp hơn và tuổi thọ của những người này cũng cao hơn so với những người khác.

Nghiên cứu tổng hợp được công bố vào năm 2017 đã xem xét một số nghiên cứu và kết luận có mối liên kết giữa metformin với khả năng kéo dài tuổi thọ và sức khỏe không phụ thuộc vào tác dụng của nó trong điều trị bệnh tiểu đường. Một số nghiên cứu trên động vật cũng cho thấy thuốc này giúp kéo dài đáng kể tuổi thọ của con người, nhưng những tác dụng này không nhất quán, do đó, trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học đã tìm hiểu khả năng điều chỉnh mức độ hiệu quả của thuốc của các chất chuyển hóa được sản xuất bởi vi khuẩn đường ruột.

Sau khi tiến hành phương pháp sàng lọc bốn chiều thông lượng cao mới nhằm kiểm tra sự tương tác giữa thuốc, chất dinh dưỡng, vi khuẩn và vật chủ, nhóm nghiên cứu đã thực hiện một cuộc khảo sát chi tiết ở hai sinh vật mẫu là ruồi giấm và giun. Thử nghiệm cho thấy hiệu ứng kéo dài tuổi thọ của metformin dường như được điều chỉnh thông qua sự hiện diện của một số loài vi khuẩn đường ruột.

Cụ thể hơn, nhóm đã phát hiện ra rằng việc chất chuyển hóa có tên gọi là agmatine sản xuất vi khuẩn chủ yếu làm trung gian cho các tác dụng có lợi của metformin. Các chuyên gia tin rằng ý nghĩa của nghiên cứu này sẽ không được trọn vẹn nếu chưa mang lại kết quả tương tự trong thử nghiệm trên người, vì vậy, đây cũng là bước cuối cùng trong kế hoạch của họ.

Tác giả chính của nghiên cứu Christoph Kaleta chia sẻ: *“Chúng tôi rất ấn tượng với kết quả thử nghiệm trên loài giun và tự hỏi liệu có thể áp dụng đối với hệ vi sinh vật*

phức tạp hơn nhiều ở người hay không. Từ các mẫu thu thập được, chúng tôi đã xác định được loại vi khuẩn tìm thấy trong ruột và thể hiện hệ vi sinh vật đường ruột thông qua những mô phỏng trên máy tính. Từ phương pháp mô hình hóa này, chúng tôi nhận thấy rằng ở những bệnh nhân sử dụng metformin và những người mà hệ vi khuẩn đường ruột của họ có chứa vi khuẩn E. coli, nhiều hợp chất chứa nitơ được sản sinh ra nhiều hơn, nhờ đó, giúp cải thiện sức khỏe của vật chủ nói chung”.

Nghiên cứu mới mang lại hy vọng trong lĩnh vực nghiên cứu đang phát triển nhanh chóng trong đó, xem xét cách thức vi khuẩn đường ruột ảnh hưởng đến hiệu quả của một số loại thuốc. Một nghiên cứu gần đây của các nhà khoa học thuộc trường Đại học Harvard và Đại học California San Francisco (Hoa Kỳ) đã mô tả cụ thể cách thức một số vi khuẩn đường ruột ngăn chặn hoạt động của Levodopa, một loại thuốc điều trị bệnh Parkinson.

Bước tiến lớn trong nghiên cứu mới chính là phương pháp sàng lọc bốn chiều thông lượng cao mới lạ được phát triển bởi nhóm chuyên gia. Người ta hy vọng phương pháp này sẽ hỗ trợ các nghiên cứu cơ học nhiều hơn nữa, giúp các nhà nghiên cứu phát hiện ra tác động gây bệnh của hoạt động của vi khuẩn đối với hiệu quả của các loại thuốc cụ thể. Khi đề cập đến metformin và tác dụng chống lão hóa tiềm năng của nó, các nhà nghiên cứu lưu ý đến khả năng thúc đẩy hoạt động của thuốc của các chất chuyển hóa được sản xuất bởi vi khuẩn, tuy nhiên, chúng ta vẫn chưa biết chính xác về những gì đang diễn ra trong việc tạo ra các hiệu ứng kéo dài tuổi thọ nhất định.

Tác giả Filipe Cabreiro cho biết: *“Công nghệ sàng lọc mới của chúng tôi giúp khám phá các con đường truyền tín hiệu chuyển hóa và vi khuẩn cụ thể của metformin, giúp điều chỉnh sự trao đổi chất của vật chủ. Tuy nhiên, chúng tôi vẫn chưa nghiên cứu kỹ về mục tiêu sinh học mà metformin ức chế dẫn đến những trường hợp này và đó là bước tiếp theo mà chúng tôi muốn thực hiện”.*

Nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí *Cell*.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/medical/gut-bacteria-enhance-lifespan-extending-effect-metformin-diabetes-drug>

Vắc-xin mới có khả năng ngăn chặn loài siêu vi khuẩn mới nổi



Hiện nay, ngày càng có nhiều loại vi khuẩn có khả năng kháng kháng sinh và một trong mối lo ngại và đáng báo động nhất đến từ một loài siêu vi khuẩn kháng kháng sinh đang lan rộng có tên gọi là *Klebsiella pneumoniae*. Đây là chủng vi khuẩn có khả năng sống hoàn toàn tự nhiên trong ruột mà không gây ra vấn đề gì về sức khỏe cho người khỏe mạnh. Ngoài môi trường bệnh viện thì các dạng vi khuẩn gây chết người và kháng thuốc ngày càng có xu hướng lan rộng hoặc truyền kháng thuốc cho các loài vi khuẩn khác ở khắp nơi trên thế giới. Tuy nhiên, mới đây, các nhà khoa học đã phát minh ra một loại vắc-xin mới có khả năng tiêu diệt loài siêu vi khuẩn này thông qua thử nghiệm trên chuột.

Trong nhiều năm, *K. pneumoniae* được coi là một loại dịch hại trong môi trường bệnh viện, có khả năng gây nhiễm trùng vì những lý do khác. Nó cũng là nguyên nhân gây ra một số loại bệnh viêm phổi cũng như gây nhiễm trùng máu và gan. Ngoài ra, tình trạng *K.pneumoniae* phát triển khả năng đề kháng với nhiều loại kháng sinh đang gia tăng một cách đáng báo động, bao gồm cả những loại được coi là tuyến phòng thủ cuối cùng. Cho đến nay, chủng này chỉ thực sự gây nguy hiểm đối với những người bị suy giảm miễn dịch hoặc có hệ miễn dịch yếu như người già, trẻ sơ sinh.

David Rosen, đồng tác giả của nghiên cứu mới cho biết: “*Trong một thời gian dài, Klebsiella chủ yếu lây lan trong môi trường bệnh viện - nơi tập trung số lượng lớn bệnh nhân và dễ bị nhiễm khuẩn*”. Vì vậy, mặc dù kháng thuốc đang là một vấn đề thực sự nghiêm trọng trong điều trị các bệnh nhiễm trùng, nhưng tác động đến sự phát triển và lan rộng của tình trạng kháng thuốc vẫn còn bị hạn chế. Tuy nhiên, hiện nay đã có những trường hợp người khỏe mạnh tử vong hoặc bị nhiễm trùng nghiêm trọng do nhiễm chủng *Klebsiella*. Trong vòng năm năm qua, loài siêu vi khuẩn kháng thuốc thực sự và loài vi khuẩn nguy hiểm thực sự đã bắt đầu kết hợp với nhau, từ đây, bắt đầu xuất hiện những chủng gây dị ứng và kháng thuốc. Điều này thực sự rất nguy hiểm.

Vì thời gian để thuốc tiêu diệt vi khuẩn không phải là ngắn, nên mục tiêu của các nhà khoa học là ngăn chặn vi khuẩn ngay từ thời điểm ban đầu. Vì vậy, các nhà nghiên cứu từ trường Đại học Washington ở St. Louis (Hoa Kỳ) đã tạo ra một loại vắc-xin có tác dụng ngăn chặn chủng *K. pneumoniae*. Mục tiêu của nhóm là nhắm đến hai chủng vi khuẩn đặc biệt chiếm khoảng 70% trong số tất cả các chủng *K. pneumoniae*, gọi là K1 và K2.

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm ba liều vắc-xin mới trên một nhóm gồm 20 cá thể chuột, đồng thời sử dụng giả dược cho một nhóm chuột khác, thời gian giữa các thử nghiệm cách nhau hai tuần. Tiếp theo, họ đưa vào cơ thể chuột một lượng nhỏ vi khuẩn K1 hoặc K2.

Mục tiêu của vắc-xin là kích thích hệ miễn dịch của cơ thể nhận biết, làm quen với các tác nhân và ngay lập tức sản sinh các kháng thể để chống lại tác nhân đó và bảo vệ cơ thể. Để làm như vậy, nhóm nghiên cứu đã tạo ra vắc-xin từ loại đường bao phủ vi khuẩn. Các phân tử đường liên kết với một loại protein nhất định giúp vắc-xin hoạt động hiệu quả hơn, sử dụng enzyme vi khuẩn như một loại keo. Để làm tăng tốc độ của quá trình tổng hợp hóa học, các nhà nghiên cứu đã biến đổi gen một chủng E. coli sản xuất protein và đường.

Kết quả là các nhà khoa học phát hiện ra rằng trong nhóm được áp dụng giả dược, chỉ có 20% số chuột bị nhiễm chủng K1 sống sót và con số này đối với nhóm nhiễm K2 là 70%. Tình trạng của những cá thể chuột được tiêm phòng tốt hơn, tỷ lệ sống lên đến 80% đối với nhóm nhiễm chủng K1 và 100% đối với nhóm nhiễm chủng K2.

Mario Feldman, tác giả đầu tiên của nghiên cứu cho biết: *“Chúng tôi rất hài lòng với hiệu quả của loại vắc-xin này. Hiện nay, chúng tôi đang có kế hoạch tăng quy mô sản xuất và tối ưu hóa giao thức để có thể sẵn sàng đưa vắc-xin vào thử nghiệm lâm sàng trong thời gian sớm nhất”*.

Nhóm nghiên cứu hy vọng sẽ thử nghiệm thành công loại vắc-xin này trên người trước khi vi khuẩn *K. pneumonia* trở thành nguyên nhân gây bùng phát đại dịch.

Nghiên cứu được công bố trên tạp chí *PNAS*.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/medical/new-vaccine-klebsiella-pneumoniae-superbug>

Nghiên cứu dài hạn cho thấy sự xuất hiện của siêu vi khuẩn kháng kháng sinh ở loài cá heo



Sự gia tăng của các loài vi khuẩn kháng kháng sinh đang là một trong những vấn đề cấp bách nhất trong chăm sóc sức khỏe hiện nay và nếu không được kiểm soát tốt, sẽ dẫn đến tình trạng nhiễm trùng nghiêm trọng, thậm chí gây tử vong. Một nghiên cứu dài hạn mới đây được thực hiện đã tìm thấy số lượng lớn các loài vi khuẩn kháng kháng sinh ở cá heo hoang dã, và con số này vẫn đang tăng lên trong thập kỷ qua.

Nghiên cứu được thực hiện trên loài cá heo hoang dã được tìm thấy sinh sống ở đầm phá sông Ấn ở bang Florida (Hoa Kỳ) từ năm 2003 đến 2015. Trong thời gian đó, các nhà khoa học đã phân lập được 733 chủng vi khuẩn khác nhau từ 171 cá thể cá heo mũi chai mà họ bắt được, sau đó, thả chúng đi mà không gây hại. Sau đó, nhóm nghiên cứu tiến hành đo chỉ số đa kháng MAR cho từng tác nhân gây bệnh, từ đó, xác định lượng thuốc mà một loại vi khuẩn cụ thể có thể kháng.

Kết quả thu được rất đáng lo ngại. Nhìn chung, 88,2% trong số 733 chủng vi khuẩn thể hiện khả năng kháng với ít nhất một loại kháng sinh, trong đó: kháng erythromycin (91,6%), kháng ampicillin (77,3%) và kháng cephalothin (61,7%). Tệ hơn nữa, tình trạng vi khuẩn kháng thuốc đang trở nên phổ biến hơn nhiều trong thời gian 13 năm nghiên cứu.

Nhóm nghiên cứu khẳng định xu hướng gia tăng tình trạng kháng kháng sinh ở cá heo cũng tương tự như những gì đang xảy ra với người, đặc biệt là trong môi trường bệnh viện. Điều này không có gì đáng ngạc nhiên khi khu vực xung quanh Phá sông Ấn Độ tập trung lượng dân cư đông đúc, vì vậy, kháng sinh và vi khuẩn kháng kháng sinh có khả năng dạt vào vùng biển.

Adam Schaefer, tác giả chính của nghiên cứu cho biết: "*Trong năm 2009, chúng tôi đã báo cáo tỷ lệ kháng kháng sinh cao ở cá heo hoang dã, điều này thật sự bất ngờ. Kể từ đó, chúng tôi đã theo dõi những thay đổi theo thời gian và nhận thấy sự gia tăng đáng lo ngại về khả năng kháng kháng sinh ở những chủng phân lập từ loài này. Xu hướng này phản ánh báo cáo từ kế hoạch chăm sóc sức khỏe của con người. Từ những phát hiện của chúng tôi, nhiều khả năng cho thấy những chủng vi khuẩn phân lập từ cá heo có nguồn gốc từ một nguồn thường xuyên sử dụng kháng sinh, có khả năng xâm nhập*

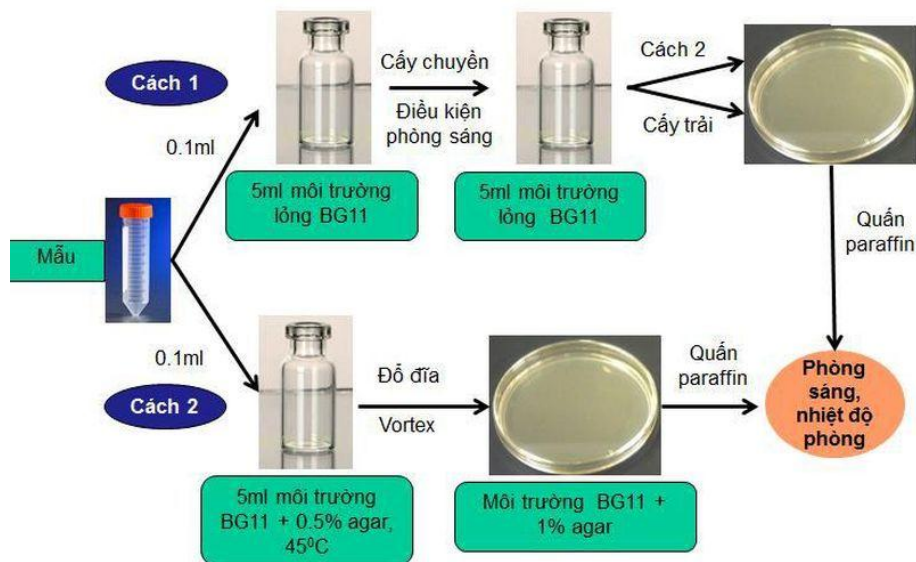
vào môi trường biển thông qua các hoạt động của con người hoặc chất thải từ các nguồn trên mặt đất".

Nghiên cứu mới cho thấy mức độ lây lan của các loài siêu vi khuẩn trong môi trường mà chúng ta không ngờ tới cũng như ảnh hưởng của chúng đến các động vật khác. Hầu hết các trường hợp nhiễm siêu vi khuẩn đều xuất phát từ môi trường bệnh viện, nhưng nguy cơ ngày càng lan rộng ra các khu vực khác. Cuối cùng, các nghiên cứu gần đây đã phát hiện ra rằng đại dương ẩn chứa nguy cơ mắc một số bệnh nhất định, có thể là do ảnh hưởng của tình trạng ô nhiễm nguồn nước đại dương, đặc biệt là những người có sở thích lướt sóng là đối tượng có nguy cơ mắc bệnh cao nhất vì khả năng nuốt phải nước chứa nhiều siêu vi khuẩn.

Nghiên cứu được thực hiện bởi nhóm các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Florida Atlantic, Thủy cung Georgia, Đại học Y khoa South Carolina và Đại học bang Colorado. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Aquatic Mammals*.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/environment/dolphins-antibiotic-resistant-superbugs>

Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vi sinh vật có dầu



Lượng dầu thực vật tiêu thụ bình quân đầu người hiện nay ở nước ta từ 8 - 9 kg/năm, thấp hơn nhiều so với 13,5 kg/người/năm bình quân của thế giới. Nhu cầu dầu thực vật trong nước vẫn tiếp tục tăng, 16 kg/người vào năm 2020 và 18 kg/người vào năm 2025 theo dự báo của Bộ Công Thương. Tuy nhiên, ngành công nghiệp dầu thực vật Việt Nam hiện phải nhập khẩu hơn 90% nguyên liệu. Do đó, nghiên cứu gia tăng năng suất, sản lượng các giống cây có dầu truyền thống (dừa, lạc, vừng, đậu tương) đồng thời tìm kiếm các nguồn nguyên liệu mới cần đặt ra.

Vi sinh vật được nghiên cứu, khai thác gần đây ở khía cạnh lipid, đặc biệt đối tượng vi tảo. Các chủng vi tảo có hàm lượng dầu cao nằm trong khoảng 20 đến 60%, đạt 24.000 - 120.000 lít dầu/ha/năm. Trong khi đó năng suất dầu của các cây có dầu thấp hơn nhiều, ví dụ cây cọ dầu là cây có năng suất dầu cao nhất, chỉ đạt được khoảng 6.000 lít/ha/năm. Dầu của vi tảo không khác dầu thực vật và được sử dụng cho các mục đích khác nhau: thực phẩm, năng lượng, y học, mỹ phẩm.

Trước đòi hỏi thực tế về thiếu hụt nguyên liệu cho sản xuất công nghiệp dầu thực vật, tiềm năng sản xuất dầu từ vi sinh vật, nhiệm vụ “**Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vi sinh vật có dầu**” đã được Bộ Công Thương phê duyệt thực hiện nhằm thu thập, bảo tồn, lưu giữ nguồn gen vi sinh vật phục vụ phát triển ngành dầu thực vật.

Với những mục tiêu:

- Phục vụ phát triển ngành dầu thực vật Việt Nam thông qua khai thác nguồn dầu mới từ vi sinh vật, đa dạng hóa nguồn dầu cho công nghiệp sản xuất dầu thực vật và các sản phẩm từ dầu.
- Thu thập, bảo tồn và tư liệu hóa nguồn gen vi sinh vật có dầu. Đối tượng nghiên cứu năm 2016 là vi tảo.

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

Năm 2016, nhiệm vụ đã phân lập được từ nguồn nước tự nhiên 04 chủng vi tảo dầu bao gồm 04 loài thuộc 04 chi Dictyosphaerium, Nannochloris, Chlamydomonas, Picochlorum.

Trong số 04 chủng sinh tổng hợp lipid có 01 chủng có hàm lượng lipid cao hơn 20% (QG - N20), 03 chủng còn lại hàm lượng lipid lần lượt là 12,4% (QG - N20); 18,2% (QG - N21) và 15,3% (QG - M5). Các chủng này cũng có hàm lượng chlorophyll và carotenoid tương đối cao. Bốn chủng vi tảo dầu mới đã được khảo sát về các đặc điểm hình thái, sinh trưởng, một số yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng (nhiệt độ, pH, độ mặn, CO₂, nitơ), thành phần acid béo, trình tự gen (18S rRNA) và một số đặc tính khác. 16 chủng trong bộ giống đã được đánh giá về ảnh hưởng của vi lượng kẽm đến sinh trưởng.

Tổng kết 3 năm thực hiện nhiệm vụ xây dựng bộ giống vi tảo từ năm 2014 đến 2016, từ nguồn tài nguyên trong nước nhiệm vụ đã phân lập được 31 chủng vi tảo dầu bản địa trong đó có 10 chủng có tiềm năng khai thác ứng dụng. Bộ giống 31 chủng vi tảo dầu đã được tư liệu hóa về các đặc điểm hình thái, sinh học cho đến trình tự gen (18S rRNA), là tài liệu tham khảo tốt cho nghiên cứu, đào tạo. Nhiệm vụ đạt kết quả vượt mức so với hợp đồng: tham gia đào tạo 01 thạc sỹ (đã tốt nghiệp), công bố kết quả nghiên cứu trên tạp chí khoa học.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 14139/2016) tại Cục Thông tin KHCNQG

N.T.T (NASATI)

Nghiên cứu chiết tách dầu từ hạt dưa hấu bằng enzyme



Dưa hấu là cây trồng nhiệt đới, thích hợp khí hậu tại Việt Nam và là một trong những cây trồng truyền thống ở nước ta. Hiện nay, hạt dưa hấu sản xuất trong nước chủ yếu cung cấp cho thị trường sản xuất bánh kẹo. Phát triển theo hướng đa dạng hoá sản phẩm từ hạt dưa hấu sẽ giúp chủ động hơn trong sản xuất, từ đó, mang lại lợi ích kinh tế và thu nhập tăng thêm cho người nông dân khi đầu tư trồng dưa hấu lấy hạt. Sản phẩm dầu hạt dưa hấu chiết bằng phương pháp ép lạnh trên thị trường hiện nay có giá tương đối cao, chai 60 ml giá 18 USD.

Hạt dưa hấu có hàm lượng dầu cao hơn nhiều so với đậu nành, không thua kém vùng và lạc, dầu từ hạt dưa hấu giàu acid béo không bão hoà và các chất chống oxy hoá, có thể phát triển nhiều sản phẩm khác nhau ứng dụng trong thực phẩm, mỹ phẩm. Cùng với điều kiện thuận lợi về vùng nguyên liệu hiện có sẵn trong nước và có khả năng mở rộng diện tích vì là cây ngắn ngày, dễ trồng, đầu tư thấp, dễ thích nghi, tận dụng được gói vụ, xen canh.

Về công nghệ: công nghệ enzyme hiện được quan tâm nghiên cứu rộng rãi và được xem là một phương pháp khả thi để chiết tách dầu từ hạt cây có dầu, dần thay thế cho phương pháp chiết dầu với dung môi hữu cơ như hexan hoặc tinh luyện hóa học được sử dụng trước đây với nguy cơ về cháy nổ và ô nhiễm không khí từ hiện tượng “khí nhà kính“. Sản phẩm dầu tạo ra có chất lượng cao bên cạnh bã hạt giàu protein, glucid và các hợp chất quý khác được tận dụng xử lý bằng công nghệ enzyme hay vi sinh để nâng cao giá trị, nhằm tạo ra nhiều sản phẩm khác nhau, khai thác hiệu quả nguồn nguyên liệu, góp phần giảm thiểu vấn đề xử lý bã thải sau dầu.

Có thể kể đến một số công trình trong nước sử dụng enzyme trong chiết tách dầu, định hướng ứng dụng trong mỹ phẩm, thực phẩm: Nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất dầu từ hạt bí đỏ bằng phương pháp enzyme - tác giả Lưu Thị Lệ Thủy (2008); Nghiên cứu sử dụng enzyme kết hợp trong chiết tách dầu từ quả gấc giàu Carotenoids với 4 loại enzyme: amylase, cellulase, pectinase, protease với tỉ lệ 1:1:1:1 làm tăng hiệu quả chiết tách dầu đến 62,4% - Huỳnh Cang Mai và cộng sự (2013). Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có dầu đã có một số nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Minh Nguyệt ứng dụng công nghệ enzyme trong chiết tách dầu: sản xuất dầu dừa tinh khiết sử dụng chế phẩm enzyme Cytolase, sử dụng enzyme trong chiết tách dầu và các thành phần từ

cám gạo (2009), tác giả Trần Nguyễn Mỹ Châu và cs. (2015) với công nghệ chiết tách dầu từ hạt cây chùm ngây (*Moringa oleifera*) bằng phương pháp enzyme.

Đề tài “*Nghiên cứu chiết tách dầu từ hạt dừa hấu bằng enzyme*” do *ThS. Trần Nguyễn Mỹ Châu*, Viện nghiên cứu Dầu và Cây có dầu làm chủ nhiệm được đề xuất với mục tiêu nghiên cứu quy trình chiết tách dầu từ hạt dừa hấu bằng công nghệ thân thiện với môi trường, tận dụng được nguồn bã thải sau chiết dầu, đa dạng hóa sản phẩm chế biến từ hạt dừa hấu, nâng cao giá trị kinh tế của hạt dừa hấu. Sản phẩm có hàm lượng acid béo không bão hòa cao, áp dụng trong thực phẩm, mỹ phẩm.

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

. Chọn được nguyên liệu hạt dừa hấu, giống dừa hấu Lấy hạt tại huyện Bắc Bình, Bình Thuận có tiêu chuẩn phù hợp cho khai thác dầu và một số chất hữu ích bằng cách đánh giá thông qua một số chỉ tiêu chất lượng.

. Có quy trình công nghệ chiết tách dầu từ hạt dừa hấu bằng enzyme. Các thông số kỹ thuật của quy trình được xác lập, sử dụng enzyme Viscozyme: Alcalase (1:1) trong điều kiện: nồng độ (0,75%), nhiệt độ (540C), pH (5,41), hiệu suất thu hồi đạt: 74,9%. Phương trình hồi quy thu được:

$$Y = 74,928 - 0,052X_1 + 0,724X_2 - 0,414X_3 + 0,168X_1 + 0,006X_1X_2 - 0,256 X_1X_3 + 0,619 X_2X_3 + 0,106X_1X_4 + 2,431X_2X_4 + 0,769X_3X_4 - 2,252X_1^2 - 0,637X_2^2 - 2,229X_3^2 - 1,092X_4^2$$

. Có kết quả phân tích chất lượng dầu từ hạt dừa hấu chiết bằng enzyme, sản phẩm đạt tiêu chuẩn an toàn thực phẩm, hàm lượng acid béo không no chiếm 81,6%, giàu polyphenol, sterol.

. Sản xuất được 10 lít dầu từ hạt dừa hấu, quy mô phòng thí nghiệm.

. Có kết quả phân tích, so sánh thành phần dinh dưỡng của phần bã sau chiết tách dầu bằng 2 phương pháp: bằng enzyme và phương pháp ép.

. Thu hồi phần phụ phẩm sau khi trích ly dầu từ hạt dừa hấu, có quy trình chiết tách và chỉ tiêu chất lượng của các sản phẩm: Bột protein, polyphenol, sữa hạt dừa hấu, nhân bánh.

Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (Mã số 15062/2018) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.

P.K.L (NASATI)