

**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 19-2019 (16/5/2019 –20/5/2019)**

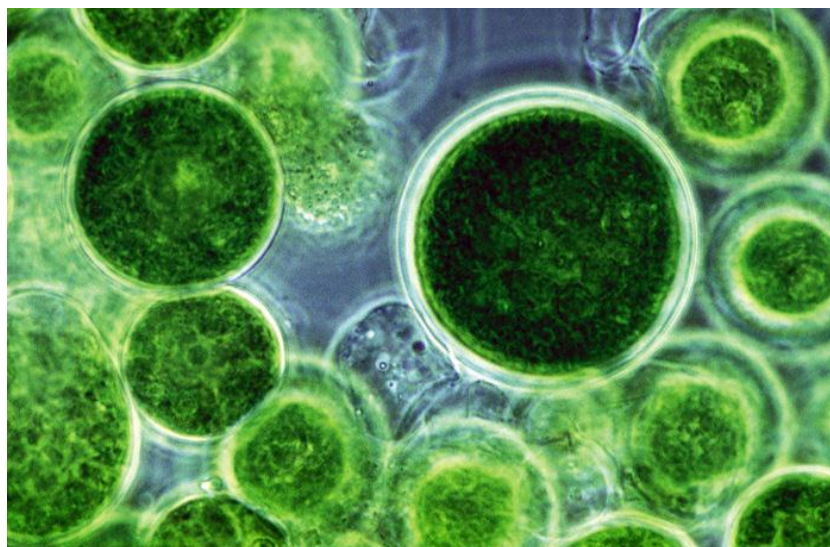


**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Thiết lập và tối ưu hóa điều kiện nuôi vi tảo <i>Haematococcus pluvialis</i> để sản xuất astaxanthin bằng công nghệ nuôi cấy cố định trên hệ thống quang sinh học hai lớp màng theo phương ngang	<b>2</b>
Startup “thuần Việt” đầu tiên vô địch đấu trường khởi nghiệp sáng tạo thế giới	<b>4</b>
Việt Nam còn ít đơn sáng chế quốc tế	<b>7</b>
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>10</b>
Thiết kế máy phát hiện chính xác ôzôn	<b>10</b>
"Lưới điện tử" dùng để nếm thức ăn	<b>12</b>
Quả tim đầu tiên được in 3D từ mô và mạch máu người	<b>13</b>
Nghiên cứu ADN ung thư giúp khám phá nguyên nhân hóa học cụ thể của khối u	<b>14</b>
Xét nghiệm máu giúp phát hiện bệnh Alzheimer từ những giai đoạn đầu	<b>16</b>
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>18</b>
Nghiên cứu thiết kế, chế tạo thiết bị nhúng kiểm soát trạng thái ngủ gật của lái xe	<b>18</b>
Nghiên cứu ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt	<b>21</b>

## TIN TỨC SỰ KIỆN

### **Thiết lập và tối ưu hóa điều kiện nuôi vi tảo *Haematococcus pluvialis* để sản xuất astaxanthin bằng công nghệ nuôi cấy cố định trên hệ thống quang sinh học hai lớp màng theo phương ngang**



(Cesti.gov.vn) *Đề tài do tác giả Đỗ Thành Trí và cộng sự (Trung tâm Phát triển Khoa học và Công nghệ Trẻ) thực hiện nhằm ứng dụng được công nghệ nuôi cấy cố định vi tảo *Haematococcus pluvialis* trên hệ thống quang sinh học hai lớp màng để sản xuất astaxanthin phù hợp với điều kiện ở Việt Nam.*

*Haematococcus pluvialis* là một loài vi tảo lục có nhiều triển vọng trong việc sản xuất astaxanthin ở quy mô lớn. Hợp chất astaxanthin được chiết xuất từ loài tảo này là sản phẩm có giá trị cao, với nhiều ứng dụng như trong chăn nuôi thủy sinh vật, thực phẩm chức năng và trị bệnh cho người nhờ hoạt tính chống oxy hóa cao.

Mô hình hai lớp (Twin layer) là mô hình nuôi tảo cố định được phát triển bởi giáo sư Melkonian và cộng sự (2007) và sau đó được ứng dụng thành công trong nuôi cấy nhiều loài vi tảo khác nhau, bao gồm cả *H. pluvialis*, đạt năng suất cao. Các nghiên cứu trước đây đã khảo sát ảnh hưởng của các yếu tố đến sinh trưởng của loài vi tảo này khi nuôi cố định nhưng chỉ ở quy mô phòng thí nghiệm nhỏ, ánh sáng nhân tạo, theo chiều thẳng đứng và chủ yếu cho pha cảm biến tế bào tạo astaxanthin.

Hiện nay, kỹ thuật nuôi vi tảo cố định trên hệ thống màng đôi đã và đang được chuyển giao. Đối với điều kiện ở Việt Nam, giáo sư Melkonian đề xuất phương án nuôi cố định trên hệ thống màng đôi theo phương nghiêng để phù hợp với điều kiện ở Việt Nam và có thể mở rộng quy mô sản xuất.

Nhóm tác giả đã tính toán thiết kế, chế tạo thành công hệ thống thiết bị nuôi vi tảo trên hệ thống quang sinh học hai lớp màng quy mô nhỏ theo phương ngang (hệ thống nhỏ) từ các nguyên vật liệu có sẵn trong nước. Tiến hành tuyển chọn khả năng tăng trưởng và sinh astaxanthin từ các chủng tảo CCAC 0125, CCAP 34/13, NIES 144 và HB cho thấy các chủng đều sinh trưởng khá cao và khả năng tích lũy astaxanthin khi gặp điều kiện bất lợi tương đối lớn. Trong đó, chủng CCAP 34/13 cho khả năng tích lũy astaxanthin cao nhất, có thể đảm bảo cho quá trình sản xuất và thu nhận astaxanthin trên quy mô lớn.

Tối ưu hóa quá trình nuôi cấy chủng *H. pluvialis* có năng suất cao chọn được trên hệ thống nhỏ theo phương ngang, xác định được một số điều kiện nuôi trên hệ thống nhỏ: bổ sung CO<sub>2</sub> 1,0% vào môi trường dinh dưỡng và cường độ chiếu sáng 470 – 790  $\mu\text{mol photon m}^{-2} \text{s}^{-1}$  là phù hợp nhất để đạt mức tăng sinh khối khô là 4,92 g/ngày/m<sup>2</sup> với tỷ lệ astaxanthin chiếm 1,53% sinh khối khô.

Đồng thời, thiết kế, chế tạo thành công hệ thống thiết bị nuôi vi tảo trên hệ thống quang sinh học hai lớp màng quy mô lớn theo phương ngang (hệ thống lớn) từ các nguyên vật liệu có sẵn trong nước. Tối ưu hóa được quy trình nuôi cấy chủng *H. pluvialis* có năng suất cao được chọn trên hệ thống lớn theo phương ngang:

+ Đảm bảo nhiệt độ, độ ẩm phù hợp bằng các hệ thống làm mát, hút ẩm để đảm bảo sinh trưởng của vi tảo.

+ Mật độ tảo ban đầu phù hợp nhất là 7,5 g sinh khối khô/m<sup>2</sup>.

+ Phương thức bổ sung CO<sub>2</sub> cho vi tảo phù hợp: sục khí bổ sung CO<sub>2</sub> vào môi trường nuôi kết hợp phun không khí sạch lên bề mặt.

+ Hệ thống chiếu sáng hệ thống lớn cho kết quả tăng sinh khối và hàm lượng astaxanthin cao nhất: hệ thống 2 đèn natri cao áp 400W.

Nhóm đề tài cũng xây dựng được quy trình cấy chủng *H. pluvialis* có năng suất cao trên hệ thống lớn theo phương ngang. Nuôi cấy vi tảo trên hệ thống lớn với quy trình và điều kiện trên cho thấy kết quả tăng sinh khối đạt tối đa là 6,08 g/ngày/m<sup>2</sup> với tỷ lệ astaxanthin đạt mức 1,75% lượng sinh khối khô của tế bào.

## Startup “thuần Việt” đầu tiên vô địch đấu trường khởi nghiệp sáng tạo thế giới



Abivin chiến thắng giải thưởng 1,000,000 USD tại Startup World Cup. Ảnh: Techfest Vietnam

*(truyenthongkhoahoc.vn) Ngày 17/05/2019 (theo giờ Mỹ), Abivin - startup cung cấp phần mềm quản lý chuỗi cung ứng tối ưu vận tải, đại diện của Việt Nam thắng cuộc từ Techfest Vietnam 2018, đã vinh dự vượt qua hơn 40 quốc gia trên thế giới để trở thành quán quân của Startup World Cup (San Francisco) với giành giải thưởng 1,000,000 USD đầu tư.*

Abivin là quán quân tại Cuộc thi thuộc Ngày hội khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia - Techfest Vietnam 2018 và được Bộ Khoa học và Công nghệ kết nối trở thành đại diện của Việt Nam tham dự Startup World Cup tranh tài cùng các doanh nghiệp từ hơn 40 quốc gia trên thế giới như Nhật, Mỹ, Canada, Brazil, Ấn Độ, Trung Quốc, Singapo, Hàn Quốc,....., giành giải thưởng trị giá 1,000,000 USD tiền đầu tư.

Đến nay, trải qua tròn 04 năm hoạt động cùng sản phẩm Abivin vRoute - phần mềm có thể tạo ra một kế hoạch định tuyến tối ưu chỉ trong vài giây, đồng thời, tối đa hóa công suất của xe và giúp bạn tiết kiệm 40% chi phí nhân lực và nhiên liệu, Abivin đã ngày càng cho thấy giá trị của các sản phẩm khởi nghiệp startup “thuần Việt” trên trường quốc tế.

Trước đó, Abivin được đào tạo và trưởng thành bởi Chương trình Đối tác Đổi mới Sáng tạo Việt Nam - Phần Lan, Giai đoạn 2 (IPP2) vận hành bởi Bộ Khoa học và Công nghệ, sau đó là tham gia hàng loạt các chương trình như Shark Tank Việt Nam, Techfest Vietnam 2018 và được kết nối với các chương trình quốc tế như giải thưởng Rice Bowl Startup Awards và mới đây nhất là Startup World Cup 2019, Abivin vinh dự đưa khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam lên bản đồ của thế giới, khẳng định những sự thay đổi về hoàn toàn về chất lượng khởi nghiệp sáng tạo tại Việt Nam.

Chia sẻ về những yếu tố thành công của Abivin, anh Phạm Nam Long - sáng lập Abivin chia sẻ 03 yếu tố cốt lõi đó là: tìm được vấn đề trong thị trường logistics thời điểm đó và lựa chọn giải quyết bằng sản phẩm công nghệ sử dụng trí tuệ nhân tạo; sự

đồng lòng của các nhân sự của Abivin từ những ngày đầu dù công ty khởi nghiệp còn nhiều khó khăn về danh tiếng, khách hàng, sản phẩm; và đặc biệt là “những hỗ trợ từ phía chính phủ, mà đặc biệt là Bộ Khoa học và Công nghệ với Đề án 844 đã giới thiệu các chuyên gia, cố vấn, đứng ra chủ trì tổ chức các chương trình và kết nối Abivin với hệ sinh thái khởi nghiệp trong nước và quốc tế”.

Có cơ hội được cọ xát với rất nhiều startup hàng đầu quốc tế cũng như tham gia các hoạt động làm việc cùng nhà đầu tư, chuyên gia nước ngoài, anh Long khẳng định nhân tài Việt Nam không hề thua kém các đại diện nước ngoài. Anh cũng chia sẻ nhờ có giai đoạn làm du học sinh ngành Khoa Học Máy Tính tại Đại học Cambridge và làm việc tại Google, những môi trường tốt nhất thế giới, mà bản thân anh cũng như các cộng sự với tư cách là sáng lập viên có thể có thể tự tin trước những thử thách mới vượt ra ngoài lãnh thổ: “Việc chúng ta có tầm nhìn quốc tế ngay từ đầu sẽ giúp ích cho startup với sản phẩm sáng tạo có được năng lực cạnh tranh quốc tế cao” - anh Long chia sẻ.

Giải thưởng Startup World Cup là cuộc thi về khởi nghiệp hàng đầu thế giới do Fenox Ventures tổ chức, với sự tham gia của các chuyên gia là các nhà đầu tư lâu năm từ thung lũng Silicon và các doanh nghiệp khởi nghiệp trên khắp thế giới. Chương trình cộng tác với các cuộc thi uy tín của hơn 40 quốc gia mỗi năm và tổ chức đêm chung kết tại Hoa Kỳ. Sau Startup World Cup với 1 triệu USD tiền đầu tư, “Nếu thuận lợi, Abivin dự định sử dụng tiền đầu tư để tiếp tục phát triển R&D cho sản phẩm với trí tuệ nhân tạo trong logistics để giải quyết bài toán lỗi về công nghệ tối ưu hóa tìm đường” - anh Long chia sẻ về định hướng tương lai. Bên cạnh đó, Abivin cũng sẽ mở rộng thị trường ngoài Hà Nội, TP.HCM của Việt Nam và tiến tới ở Myanmar, Singapo, Thái Lan, và Ấn Độ, mong muốn có sự tham gia của nhiều nhà đầu tư để phát triển doanh nghiệp.

Với những thành tựu này, Abivin khẳng định công ty còn cần rất nhiều sự hỗ trợ. Từ khối nhà nước, Abivin mong muốn có thể có được những điều kiện tốt hơn hạ tầng công nghệ thông tin cho startup, những ưu đãi về ngành công nghiệp không khói - phần mềm tại Việt Nam, và đặc biệt là giáo dục Việt Nam sẽ ưu tiên các môn khoa học và kỹ thuật để có thêm người tài hoạt động trong lĩnh vực và xây dựng được lõi công nghệ đột phá cho Việt Nam. Cùng với đó, những hỗ trợ công ty kết nối với các tập đoàn lớn, tập đoàn đa quốc gia để giảm chi phí vận hành logistics sẽ không chỉ đem lại những lợi ích cho kinh tế Việt Nam mà còn cho toàn khu vực.

Bên cạnh đó, anh Long cũng hy vọng các bạn trẻ Việt Nam sẽ có tinh thần làm việc chuyên nghiệp, thái độ tốt và có thể dũng cảm chấp nhận các khó khăn, thử thách của khởi nghiệp.

Ngày hội Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia - Techfest Vietnam 2019 tới đây sẽ tổ chức Techfest quốc tế một số quốc gia trên thế giới, chào đón sự tham gia của startup Việt toàn cầu. Chương trình trọng điểm sẽ diễn ra vào cuối năm với chung kết cuộc thi là sự tranh tài của các startup chiến thắng các cuộc thi khởi nghiệp trên toàn quốc trong cả năm, hứa hẹn sẽ giới thiệu nhiều Startup “thuần Việt” tiềm năng ra quốc tế.

Techfest Vietnam - Ngày hội khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia được triển khai trong khuôn khổ Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” (Đề án 844) do Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì thực hiện. Techfest 2018 diễn ra tại thành phố biển Đà Nẵng từ ngày 29/11 đến ngày 1/12, thu hút gần

5.500 lượt người tham dự, 250 gian hàng khởi nghiệp tham gia triển lãm; 250 nhà đầu tư, quỹ đầu tư, diễn giả trong nước, quốc tế; 20 nước trong khu vực và trên thế giới, đặc biệt là đại diện của các cơ quan phụ trách khởi nghiệp sáng tạo, các nhà đầu tư, doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo tiêu biểu tại các nước ASEAN là đại diện của Mạng lưới khởi nghiệp toàn cầu GEN.

Chương trình Đối tác Đổi mới Sáng tạo Việt Nam - Phần Lan, Giai đoạn 2 (IPP2) là một Chương trình Hỗ trợ Phát triển Chính thức (ODA) được đồng tài trợ bởi Chính phủ Việt Nam và Chính phủ Phần Lan, vận hành bởi Bộ Khoa học và Công nghệ. IPP giai đoạn 2 (IPP2) triển khai từ năm 2014 đến 2018 với tổng ngân sách là 11 triệu euro. IPP hỗ trợ Việt Nam thực hiện mục tiêu trở thành một nền kinh tế tri thức được tiên phong bởi sự đổi mới sáng tạo. Mục tiêu của IPP là thúc đẩy sự phát triển kinh tế bền vững thông qua việc hỗ trợ nhân rộng các hoạt động đổi mới sáng tạo, đào tạo nâng cao chất lượng của các trường đại học, tài trợ các khởi nghiệp sáng tạo có tiềm năng cao, và kết nối Việt Nam với các cơ hội kinh doanh toàn cầu.

## Việt Nam còn ít đơn sáng chế quốc tế



*Ông Nguyễn Hồng Quang – Viện Vật lý thuộc VAST*

*(Báo Khoa học và phát triển) Mặc dù số công bố quốc tế ISI và số bằng sáng chế trong nước đều tăng, nhưng các nhà khoa học ở Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (VAST) lại chưa có một đơn sáng chế quốc tế nào nộp qua Hiệp ước hợp tác sáng chế (PCT).*

Đó là thông tin do ông Nguyễn Hồng Quang – Viện Vật lý thuộc VAST - chia sẻ tại Hội thảo “Sử dụng hiệu quả hệ thống PCT dành cho người dùng tại Việt Nam” do Cục Sở hữu trí tuệ tổ chức ngày 16/5 tại TPHCM.

Ông Quang cho biết, số công bố quốc tế ISI tại VAST ngày càng tăng trong những năm gần đây. Năm 2010, Viện có 336 bài công bố quốc tế, thì đến năm 2018, con số này đã tăng hơn gấp đôi 735 bài. Số bằng sáng chế trong nước cũng tăng từ 10 bằng (năm 2010) lên 50 bằng năm 2018. VAST đã có khá nhiều sản phẩm nghiên cứu được thương mại hóa như sản phẩm được Natuzen, Nano curcumin; dây chuyền sản xuất fucoidan; Chế phẩm sinh học Hudavil; Máy phát tia plasma lạnh dùng trong y tế và thẩm mỹ;... Tuy nhiên, số đơn quốc tế và nộp qua PCT thì chưa có đơn nào. Chỉ có một số cán bộ của VAST là tác giả sáng chế với tư cách cá nhân hoặc đồng tác giả với đồng nghiệp nước ngoài qua hợp tác quốc tế.

Lý giải trình trạng này, ông Quang cho rằng, các nhà khoa học chưa nhìn thấy khả năng sản phẩm có thể vươn ra thị trường quốc tế. Đồng thời, họ cũng chưa định giá được và chưa thấy được lợi ích trước mắt cũng như sự thiết thực của bảo hộ SHTT.

“Kinh phí nộp đơn quá cao, kết quả công bố quốc tế là nghiên cứu cơ bản, lý thuyết, thiếu tính ứng dụng thực tế, rào cản ngôn ngữ và chưa tự tin về sản phẩm, đánh giá của nước ngoài đối với sản phẩm của mình cũng là những nguyên nhân khiến cho VAST chưa có đơn sáng chế quốc tế nào” – ông Quang nói.



*Ông Phan Ngân Sơn - Phó Cục trưởng Cục SHTT*

Ông Phan Ngân Sơn – Phó Cục trưởng Cục SHTT cũng cho biết, từ năm 2000 đến nay, Việt Nam mới có khoảng 120 đơn nộp đơn ra nước ngoài nộp qua cơ quan SHTT Việt Nam.

“Đây là con số buộc chúng ta phải suy nghĩ, bởi các đơn nước ngoài nộp vào Việt Nam đã tận dụng tối đa hệ thống PCT. Số lượng đơn nộp qua PCT chiếm khoảng 70% tổng số đơn nộp vào” – ông Sơn nhấn mạnh và cho rằng, lợi ích của PCT là rất lớn, nhưng Việt Nam sử dụng chưa hiệu quả. Trình độ công nghệ còn khiêm tốn, tính cạnh tranh của sáng chế, sự hiểu biết, nhận thức về các vấn đề liên quan khi đăng ký bảo hộ SHTT ra nước ngoài còn hạn chế chính là các nguyên nhân – theo ông Sơn.



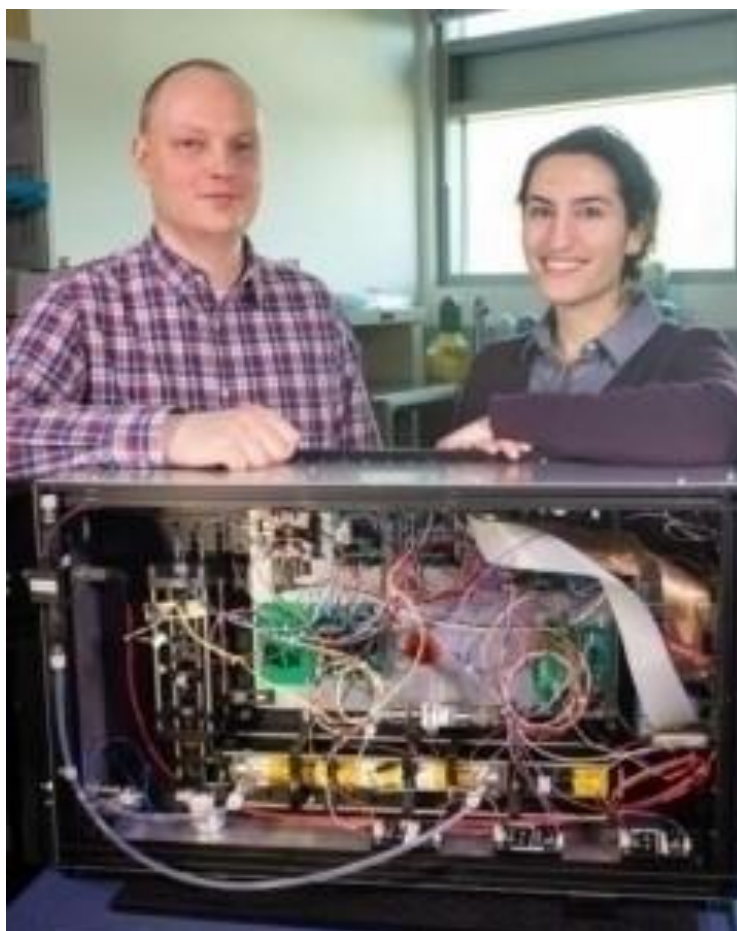
*Diễn giả quốc tế chia sẻ về hệ thống PCT*

Bà Anjali Aeri, chuyên gia tư vấn về sáng chế và chuyển giao công nghệ của Tổ chức SHTT Thế giới (WIPO), cho biết, trong rất nhiều lợi ích mà PCT mang đến cho người nộp đơn ở Việt Nam thì có hai lợi ích quan trọng nhất. Đó là bằng việc nộp đơn xin duy nhất theo PCT tại Cục SHTT Việt Nam, hoặc Văn phòng uốc tế của WIPO, đơn sáng chế đó có hiệu lực như một đơn sáng chế quốc gia/khu vực thông thường đối với tất cả các bên tham gia ký kết PCT. Ngoài ra, người nộp đơn là cá nhân và công dân cư trú tại Việt Nam được giảm 90% phí đối với một số phí PCT nhất định cho những đơn quốc tế nộp theo PCT.



Tại Hội thảo, các đại biểu đã được nghe các chuyên gia chia sẻ về cách sử dụng hệ thống PCT để bảo hộ sáng chế trên phạm vi toàn cầu; kinh nghiệm của việc nộp đơn sáng chế ra nước ngoài theo PCT; thủ tục tra cứu quốc tế và thẩm định sơ bộ quốc tế;...

### Thiết kế máy phát hiện chính xác ôzôn



**Ban đầu, các nhà khoa học NASA đã thiết kế thiết bị ROZE phát hiện hydroxyl để loại bỏ khí mêtan trong khí quyển. Nhưng các thử nghiệm cho thấy thiết bị này còn có thể đo nồng độ ôzôn trong môi trường xung quanh hiệu quả hơn so với các máy dò ôzôn thương mại hiện có.**

Để theo dõi nồng độ hydroxyl, Tom Hanisco, nhà khoa học tại NASA, đồng tác giả nghiên cứu đã áp dụng kỹ thuật quang phổ tương quan bộ lọc khí (gas filter correlation spectroscopy), hoạt động bằng cách lọc các bước sóng tương tác với hydroxyl hoặc được hấp thụ bởi hydroxyl.

Rò rỉ khí trong khoang thiết bị đã gây ra những khó khăn về kỹ thuật mà các nhà khoa học đã tính đến việc lấp đầy khoang bằng hydroxyl. Thay vì sản sinh hydroxyl, thiết bị đã tạo ra ôzôn. Thông qua các thử nghiệm, nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra thiết bị thí nghiệm ôzôn nhanh có độ chính xác cao gấp hơn 100 lần so với các thiết bị phát hiện ôzôn tốt nhất hiện nay.

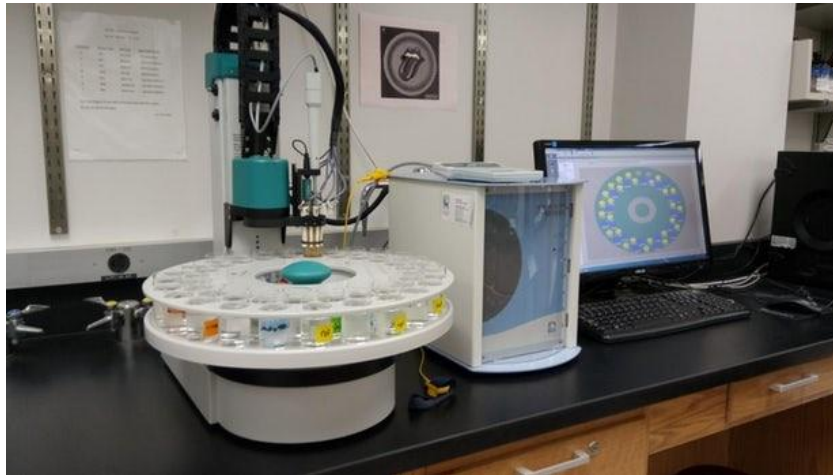
Trong tầng bình lưu, ôzôn là thành phần cần thiết với khả năng ngăn chặn tia cực tím. Gần bề mặt Trái đất hơn là tầng đối lưu, thì ôzôn lại là chất gây ô nhiễm. Chính sự hiện diện của nó làm nặng thêm các bệnh về đường hô hấp, nguyên nhân gây ra hàng nghìn ca tử vong mỗi năm. Ôzôn sản sinh trong tầng đối lưu khi các chất ô nhiễm phát thải từ ô tô, nhà máy điện và các nguồn công nghiệp khác phản ứng với oxit nitơ khi có ánh nắng mặt trời.

Hanisco hy vọng công nghệ mới sẽ được áp dụng để đo các chuyển động chính xác của ôzôn nhằm ước tính chính xác hơn lượng ôzôn ở tầng khí quyển thấp.

*"Cơ quan bảo vệ môi trường (EPA) có các mô hình dự đoán lượng ôzôn sẽ hình thành", Reem Hannun, nhà khoa học NASA nói. "Tuy nhiên, các mô hình này thực tế không xác định được tốc độ ôzôn lắng đọng. Nếu chúng tôi không biết tốc độ, chúng tôi không thể lập chính xác mô hình ôzôn di chuyển từ khu vực này sang khu vực khác hoặc thời gian nó tồn tại sau khi hình thành".*

*N.T.T (NASATI), theo [https://www.upi.com/Science\\_News/2019/04/30/Sellectists-accidentally-design-an-incredibly-accur-ozone-detector/4971556648697](https://www.upi.com/Science_News/2019/04/30/Sellectists-accidentally-design-an-incredibly-accur-ozone-detector/4971556648697)*

## "Lưỡi điện tử" dùng để nếm thức ăn



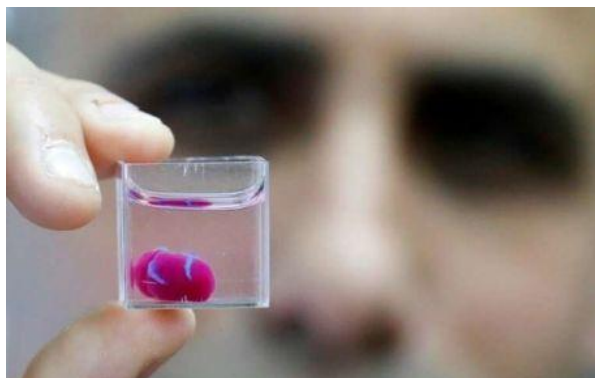
Nếu như chúng ta làm công việc kiểm tra hương vị của thực phẩm cay, thì chỉ có thể thử vài mẫu một lúc, sau đó, vị giác sẽ trở nên giảm độ nhạy. Tuy nhiên, "lưỡi điện tử" mới được phát triển có thể đo chính xác độ cay của nhiều loại thực phẩm trong nhiều giờ. Được phát triển bởi các nhà khoa học tại Đại học Washington-Hoa Kỳ, lưỡi điện tử được thử nghiệm trên các mẫu phô mai paneer ở nhiều mức độ capsaicin khác nhau. Khi so sánh với những tình nguyện viên nếm thử những mẫu tương tự, người ta thấy thiết bị có thể phát hiện chính xác nồng độ capsaicin rất lâu sau thời điểm mà vị giác của con người chỉ có thể "đưa ra".

Ngoài ra, lưỡi điện tử không chỉ đưa ra những phép đo khách quan hơn so với con người, mà còn tốt hơn trong việc phát hiện sự khác biệt về độ cay ít và nhiều trong thực phẩm. Điều đó cho thấy, các nhà nghiên cứu tin rằng đây sẽ là thiết đánh giá tốt về hương vị cay của thức ăn. Công nghệ mới này sẽ nhằm mục đích hợp lý hóa quá trình nếm thử gia vị.

Nhà nghiên cứu Courtney Schlossareck, cho biết: Thiết bị sẽ giúp những người thử nghiệm thu hẹp lựa chọn xuống còn hai hoặc ba mẫu cho một bảng thử nếm. Nếu họ bắt đầu từ 20 công thức khác nhau. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Journal of Food Science*. Những thiết bị lưỡi điện tử trước đây được thiết kế để đánh giá mật ong, bia, trái cây và rượu vang.

*Đ.T.V (NASATI), theo <https://newatlas.com/electronic-tongue-spicy-foods/59673>*

## Quả tim đầu tiên được in 3D từ mô và mạch máu người



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Tel Aviv, Israel đã sử dụng mô và mạch máu người để tạo ra bản in 3D đầu tiên về quả tim có kích thước bằng tim thỏ. Đây là "bước đột lớn trong học" thúc đẩy hoạt động cấy ghép tim. Các nhà khoa học hy vọng trong tương lai sẽ cho ra đời quả tim đầu tiên phù hợp để cấy ghép trên người cũng như làm miếng vá để tái tạo những quả tim bị khiếm khuyết.

Tal Dvir, trưởng dự án nghiên cứu cho rằng đây là nghiên cứu đầu tiên biến đổi và in thành công toàn bộ quả tim có đầy đủ các tế bào, mạch máu, tâm thất và các ngăn tim. Trước đây, các nhà nghiên cứu khác đã từng cố gắng in 3D cấu trúc của một trái tim nhưng không phải từ các tế bào hoặc mạch máu.

Nhóm nghiên cứu hiện đang tìm cách điều khiển để tim in 3D hoạt động như tim thật. Các tế bào tim nhân tạo hiện có thể co lại, nhưng chưa có khả năng bơm. Các nhà khoa học dự kiến sẽ cấy tim vào mô hình động vật trong 1 năm tới.

### *Sản xuất "mực in"*

Theo Tổ chức y tế thế giới, bệnh tim mạch là nguyên nhân gây tử vong hàng đầu thế giới và cấy ghép hiện là lựa chọn duy nhất có sẵn cho bệnh nhân trong những trường hợp xấu. Nhưng số lượng tim hiến tặng còn hạn chế và nhiều người chết trong khi chờ đợi ghép tim. Kể cả khi được ghép, một số bệnh nhân vẫn tử vong do cơ thể đào thải mô cấy - vấn đề mà các nhà nghiên cứu đang tìm cách khắc phục.

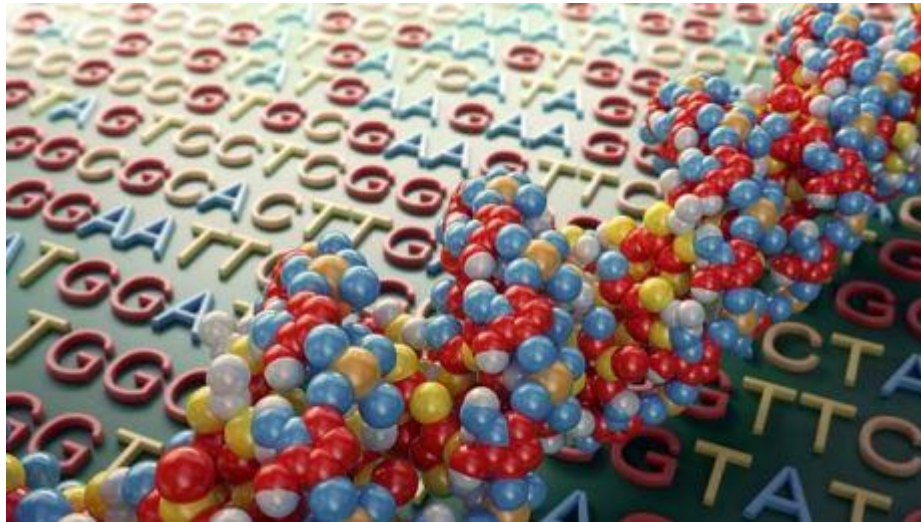
Các nhà khoa học tại trường Đại học Tel Aviv gọi tim in 3D là "*bước đột phá lớn trong y học*". Nó liên quan đến việc sinh thiết mô mỡ của các bệnh nhân để phát triển "mực" cho bản in 3D. Đầu tiên, các miếng vá tim dành riêng cho bệnh nhân được tạo ra sau một quả tim hoàn chỉnh.

Theo Dvir, sử dụng mô của chính bệnh nhân vấn đề rất quan trọng để loại bỏ nguy cơ mô cấy gây ra phản ứng miễn dịch và bị từ chối. Khả năng tương thích sinh học của các vật liệu biến đổi là rất cần thiết để loại bỏ nguy cơ đào thải mô cấy, cản trở thành công của các phương pháp điều trị này. Những thách thức còn lại bao gồm làm thế nào để mở rộng các tế bào để có đủ mô tái tạo một trái tim có kích thước bằng tim người.

Máy in 3D hiện tại cũng bị giới hạn bởi kích thước độ phân giải của chúng và một thách thức khác sẽ là tìm cách in tất cả các mạch máu nhỏ. Dù bản in tim 3D hiện nay chỉ bằng tim thỏ, nhưng tim người có kích thước lớn hơn vẫn cần có công nghệ tương tự.

*N.P.D (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2019-04-d-heart-human-tissue-vessels.html>*

## Nghiên cứu ADN ung thư giúp khám phá nguyên nhân hóa học cụ thể của khối u



Trong vòng hơn một thế kỷ qua, chúng ta đều nhận thức được rằng việc tiếp xúc với một số tác nhân môi trường nhất định có thể dẫn đến sai hỏng ADN, tạo nên các đột biến ở các gen và cuối cùng gây ra bệnh ung thư. Tuy nhiên, việc xác định cụ thể mối tương quan giữa từng loại ung thư với các tác nhân gây ung thư, chẳng hạn như tia UV hoặc khói thuốc lá không phải là một việc đơn giản. Mới đây, một nhóm các nhà khoa học đến từ Vương quốc Anh đã lần đầu tiên phát triển một phương pháp xác định các mẫu đột biến cụ thể trong các khối u liên kết với một số chất gây ung thư.

Nhà nghiên cứu Serena Nik-Zainal đến từ trường Đại học Cambridge cho biết: "*Mẫu đột biến là dấu tay mà các chất sinh ung thư để lại trên ADN, và giống như dấu tay, mỗi mẫu đột biến là duy nhất. Nếu coi khối u là hiện trường vụ án và chúng tôi trong vai trò các nhà khoa học pháp y, thì cần dựa vào những mẫu đột biến này để xác định thủ phạm và đồng phạm chịu trách nhiệm về khối u*".

Để tạo ra danh mục các mẫu đột biến, đầu tiên, nhóm nghiên cứu cho các tế bào gốc đa tiềm năng cảm ứng (iPSCs) với một loạt các chất môi trường gây ung thư. Bằng việc sử dụng công nghệ giải trình tự toàn bộ hệ gen, nhóm nghiên cứu có thể xác định dấu tay đột biến cụ thể từ 41 tác nhân gây ung thư, như các loại hóa chất độc hại có trong khói thuốc lá, khói từ động cơ diesel hoặc trong một số loại thực phẩm.

Cũng trong nghiên cứu, các nhà khoa học đo lường mức độ gây tổn hại trên thực tế của từng chất gây ung thư cụ thể, đồng thời, xác định một số mối liên kết giữa các nhân tố nguy cơ và loại ung thư cụ thể, ví dụ như: giữa tác nhân là tia UV với bệnh ung thư hắc tố, hay khói thuốc với bệnh ung thư phổi. Bên cạnh đó, các tác nhân gây ung thư khác được phân tích thể hiện kích thước hiệu ứng nhỏ hơn. Vì vậy, các nhà nghiên cứu lưu ý cần thận trọng trong việc sử dụng nghiên cứu này để khẳng định mối quan hệ nhân quả giữa một số bệnh ung thư và những hình thức phơi nhiễm môi trường cụ thể. Thực tế, nghiên cứu không nhằm đến việc tìm ra nguyên nhân cuối cùng duy nhất cho tất cả các bệnh ung thư. Nhiều tác nhân sinh ung thư được kiểm tra biểu hiện các mẫu gây đột biến yếu đến mức khó có thể kết luận rằng tác nhân là nguyên nhân duy nhất gây loại ung thư nhất định. Nhóm nghiên cứu cho biết trong thời gian tới, họ sẽ lập danh mục các mẫu gây đột biến được tìm thấy trong các khối u, vì ý nghĩa pháp lý của nghiên cứu này có thể đóng vai trò cực kỳ quan trọng đối với những người làm việc

trong các ngành công nghiệp nơi họ thường xuyên phải tiếp xúc với các loại hóa chất độc hại hay chính là các tác nhân gây ung thư phổ biến.

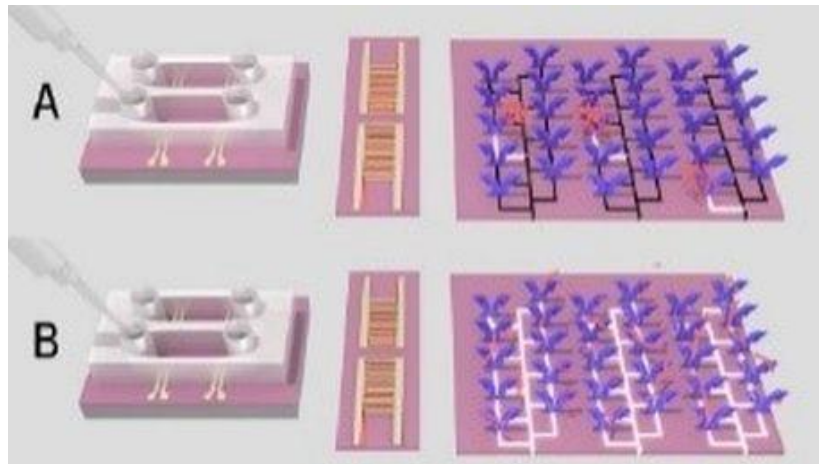
Không thể phủ nhận nghiên cứu là một bước đột phá ấn tượng trong việc giúp các nhà khoa học hiểu rõ hơn về nguồn gốc cụ thể của từng loại ung thư. Việc tìm hiểu chính xác nhân tố nguy cơ gây ung thư cụ thể sẽ giúp các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe đưa ra lời khuyên hiệu quả hơn, giúp tránh tiếp xúc với các tác nhân gây ung thư trong tương lai.

*"Nghiên cứu của chúng tôi sẽ cho phép các bác sĩ trong tương lai khả năng xác định những thủ phạm gây ra ung thư", Nik-Zainal chia sẻ. "Thông tin vô giá này cũng giúp cung cấp các biện pháp nhằm hạn chế sự tiếp xúc với các chất gây ung thư nguy hiểm tiềm tàng".*

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

*P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/dna-cancer-fingerprint-tumor-mutation/59307>*

## Xét nghiệm máu giúp phát hiện bệnh Alzheimer từ những giai đoạn đầu



Một nhóm nghiên cứu đã hợp tác với các chuyên gia đến từ các tổ chức trên khắp Hàn Quốc đã phát triển hành công một phương pháp xét nghiệm máu được đánh giá là công cụ giúp phát hiện và chẩn đoán bệnh Alzheimer ngay từ những giai đoạn đầu, khi bệnh nhân chưa có biểu hiện dấu hiệu bệnh lý lâm sàng. Trong bài báo của họ được công bố trên tạp chí Science Advances, nhóm đã mô tả nghiên cứu và kỹ thuật mới được phát triển cũng như mục đích hướng tới là nhằm phát hiện các rối loạn.

Bệnh Alzheimer là một bệnh rối loạn thoái hóa thần kinh tiến triển, liên quan đến sự suy giảm của các tế bào thần kinh trong não, dẫn đến một loạt các triệu chứng, trong đó, đáng chú ý nhất là chứng mất trí nhớ dần dần. Hiện nay, chưa có thuốc đặc hiệu chữa khỏi hoàn toàn bệnh Alzheimer, thậm chí nguy cơ tử vong tương đối cao, do đó, việc chẩn đoán sớm giúp có thể giúp giảm gánh nặng bệnh tật.

Các nhà khoa học đã nghiên cứu về bệnh Alzheimer trong nhiều năm và nhận thức được rằng nguyên nhân cơ bản của bệnh là sự tích tụ mảng peptide amyloid-beta ( $A\beta$ ). Trong khi các nhà khoa học vẫn đang nghiên cứu về các phương pháp điều trị, rất nhiều nỗ lực nhằm thực hiện một thử nghiệm nghiên cứu về rối loạn trước khi các triệu chứng lâm sàng của bệnh xuất hiện. Một nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng các mảng  $A\beta$  có khả năng di chuyển tự do từ não bộ vào các mạch máu, vì vậy, xét nghiệm máu được xem như một phương pháp kiểm tra, giúp phát hiện các rối loạn. Tuy nhiên, phương pháp này chưa thực sự hiệu quả vì hiện nay, chưa có cách thức xác định nồng độ  $A\beta$  trong máu, từ đó, khó có thể phát hiện và chẩn đoán nguy cơ mắc bệnh. Trong nghiên cứu mới, nhóm chuyên gia khẳng định họ đã tìm ra cách thay đổi nồng độ  $A\beta$  được tìm thấy trong các mẫu máu, từ đó, tiết lộ sự hiện diện của chúng trong máu.

Trong thử nghiệm, nhóm nghiên cứu đã tiến hành bổ sung một phân tử nhỏ có tên gọi là EPPS vào dung dịch chứa nồng độ  $A\beta$ . Họ nhận thấy phân tử nhỏ này có khả năng chia tách các mảng  $A\beta$ , buộc các đơn phân tử  $A\beta$  tách rời. Từ đó, họ nảy sinh ý tưởng thử nghiệm các mẫu máu bất thường từ các bệnh nhân được chẩn đoán mắc chứng rối loạn khi so sánh với các nhóm bệnh nhân được kiểm soát để tìm ra sự khác biệt.

Các nhà khoa học báo cáo rằng kỹ thuật của họ rất đáng tin cậy, cho phép khả năng xác định bệnh nhân được chẩn đoán và những người thuộc nhóm được kiểm soát. Họ cũng khẳng định rằng phương pháp mới hoàn toàn có thể được sử dụng như một công



cụ hỗ trợ theo dõi mức độ tiến triển của rối loạn. Bên cạnh đó, nhóm cũng cho biết đã lên kế hoạch đưa kỹ thuật mới vào sử dụng trong thực hành lâm sàng.

*P.K.L (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2019-04-blood-early-stage-alzheimer-disease.html>*

## KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

### Nghiên cứu thiết kế, chế tạo thiết bị nhúng kiểm soát trạng thái ngủ gật của lái xe



Một trong những nguyên nhân gây tai nạn giao thông là lái xe rơi vào trạng thái buồn ngủ, không còn tỉnh táo để xử lý tình huống trên đường chạy. Việc phát hiện và cảnh báo trạng thái buồn ngủ của lái xe có ý nghĩa thiết thực trong lĩnh vực an toàn giao thông. Ở một số nước, thiết bị giám sát trạng thái buồn ngủ đã được một số hãng sản xuất trên thế giới thiết kế, chế tạo và cung cấp cho thị trường. Ngoài các thiết bị đeo tai, thì các thiết bị hầu hết chỉ phân tích một đặc trưng về mắt nhắm/mở. Chỉ riêng thiết bị DL330 có theo dõi thêm một số đặc trưng như đầu gục, mặt lái xe quay hướng,... nhưng mới chỉ dừng ở cảnh báo tại chỗ.

Tại Việt Nam, nhóm nghiên cứu do *Nguyễn Quang Trường*, Khoa Điện tử Viễn Thông, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội đứng đầu cũng đã thiết kế chế tạo được một loại thiết bị kiểm soát cơn buồn ngủ của lái xe có chi phí rẻ nhưng đây là thiết bị tự động đưa ra các câu hỏi trắc nghiệm cho tài xế. Khi không có tiếng trả lời hoặc nếu thời gian trả lời chậm, ngắt quãng, tín hiệu cảnh báo chống ngủ gật lập tức phát ra. Ngoài ra, đã có một vài sản phẩm sử dụng camera và thiết bị xử lý hình ảnh (trên main board máy tính) để phát hiện hiện tượng buồn ngủ của lái xe, nhưng những thiết bị này công kênh, khó lắp đặt vào trong ô tô. Ở nhiều doanh nghiệp vận tải trang bị hộp đen và hệ thống định vị GPS để theo dõi hành trình của mỗi xe. Tài xế cũng được trang bị thiết bị chống buồn ngủ loại đeo tai. Tuy nhiên, thiết bị đeo tai thường gây cảm giác khó chịu cho một số lái xe, hoặc lái xe không sử dụng nó. Một nhu cầu đối với công ty vận tải là kiểm soát khách quan từ trung tâm trạng thái buồn ngủ của lái xe. Thiết bị kiểm soát trạng thái buồn ngủ của lái xe khi phát hiện có tình trạng này sẽ thông báo về trung tâm quản lý để có tác động đánh thức phù hợp.

Nhằm nghiên cứu thiết kế chế tạo máy giám sát trạng thái buồn ngủ của lái xe có tính năng kết nối mạng, nhỏ gọn, giá thành thấp. Cung cấp cho các doanh nghiệp vận tải, góp phần giảm thiểu tai nạn giao thông gây bởi trạng thái buồn ngủ của lái xe và tiến tới tích hợp với hộp đen chế tạo trong nước để tạo sản phẩm ứng dụng mới, nhóm nghiên cứu do *TS. Nguyễn Minh Sơn*, Phân Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hóa tại Tp. HCM đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “*Nghiên cứu thiết kế, chế tạo thiết bị nhúng kiểm soát trạng thái ngủ gật của lái xe*”.

*Nhóm nghiên cứu đã triển khai thực hiện các nội dung chính bao gồm:*

- Nghiên cứu tổng quan Khảo sát, phân tích một số thiết bị chống ngủ gật có trên thị trường.
- Xác định những biểu hiện cơ bản và rút trích đặc trưng cơ bản xác định trạng thái ngủ gật.
- Thiết kế tổng thể, phân tích các yêu cầu kỹ thuật, cấu hình và chức năng của thiết bị.
- Thiết kế phần cứng và phần mềm của thiết bị cảnh báo ngủ gật.
- Chế tạo phần cứng, cài đặt phần mềm và thực nghiệm với thiết bị cảnh báo ngủ gật được thiết kế, chế tạo.
- Đề xuất mô hình ứng dụng
- Kết quả đo đạc trên thiết bị VDAS-01 được thiết kế chế tạo như sau:
  - + Khôi thiết bị nhúng: Kích thước nhỏ (không quá 150 x 100 mm) lắp đặt được trong mọi loại ô tô
  - + Sử dụng camera số: Kết nối với bộ xử lý nhúng
  - + Phát hiện buồn ngủ: Theo 5 thông số quan sát đặc trưng: 1) mắt nhắm, 2) mắt không chớp, 3) góc nghiêng của đầu do ngủ gục, 4) chuyển động đột ngột của đầu, 5) sự không thay đổi tư thế của đầu trong khoảng thời gian đủ dài.
  - + Thời gian cập nhật khuôn mặt lái xe: 10 giây, xử lý ảnh nhắm mắt 1,5 giây.
  - + Cập nhật tầm vóc tài xế Tự động cập nhật thông số hình dạng đầu của tài xế.
  - + Cảnh báo tại chỗ và truyền thông báo về trung tâm.

Như vậy, đề tài thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và ứng dụng thử nghiệm một hệ thống giám sát và phát hiện từ xa trạng thái buồn ngủ của lái xe. Trên cơ sở rút trích 5 đặc trưng cơ bản phát hiện buồn ngủ, các tác giả đã xây dựng giải thuật và phần mềm có tính kết hợp để xác định các đặc trưng, nhằm giải quyết nhanh những trường hợp nhiễu, chiếu sáng kém,... Đặc biệt, đề tài thiết kế phần mềm huấn luyện máy theo đặc điểm của lái xe (hình dạng mặt, mũi, tai, thời gian nháy mắt,..). Do đó, các ngưỡng phát hiện buồn ngủ được tự động hiệu chỉnh theo từng lái xe. Thiết bị xây dựng trên cơ sở board vi xử lý kết nối với các ngoại vi Camera, LED hồng ngoại, GPS/GPRS,... cho phép cảnh báo tại chỗ và truyền về trung tâm giám sát. Hệ thống cho phép nhận diện trạng thái buồn ngủ của lái xe với thời gian nhỏ hơn 1,5 giây và độ tin cậy đạt 90%.

Nhóm nghiên cứu đề xuất mô hình ứng dụng như sau:

- Đối với công ty vận tải hàng hoá đã có hệ thống tin học giám sát hành trình của xe vận tải, tín hiệu định vị của xe (qua GPS) được thể hiện trên bản đồ. Hệ thống được xây dựng trên nền web, sử dụng các công nghệ GIS, Google Maps API. Trong đó GIS là một hệ thống thông tin mà nó sử dụng dữ liệu đầu vào, thao tác phân tích, cơ sở dữ liệu đầu ra liên quan về mặt địa lý không gian, nhằm trợ giúp việc thu nhận, lưu trữ, quản lý, xử lý, phân tích và hiển thị các thông tin không gian từ thế giới thực để giải quyết các vấn đề tổng hợp thông tin cho các mục đích con người đặt ra. Còn Google Maps API bao gồm các API hỗ trợ cho người dùng sử dụng các chức năng của google maps vào việc tạo lớp dữ liệu riêng cho ứng dụng của mình. Dựa trên các công nghệ đó để xây dựng nên lớp bản đồ định vị xe cho hệ thống. Người dùng có thể thao tác

trên bản đồ xe buýt như: phóng to, thu nhỏ, kéo bản đồ, xem thông tin trên bản đồ,... Hệ thống phát hiện và cảnh báo ngủ gật của lái xe đối với hệ thống có sẵn này được cài đặt đơn giản. Thiết bị phát hiện ngủ gật của lái xe đặt trong ca bin sẽ giám sát lái xe qua camera và khi phát hiện trạng thái ngủ gật sẽ cảnh báo tại chỗ và qua mạng gửi về trung tâm để thông báo. Người điều hành trung tâm có thể có tác động cần thiết để nhắc nhở lái xe. Phần mềm giám sát trạng thái buồn ngủ của lái xe được cài đặt vào server trung tâm Trường hợp công ty xe tải chưa có hệ thống giám sát hành trình, Thiết bị phát hiện ngủ gật có chứa sẵn bộ định vị bằng GPS. Tín hiệu định vị được gửi về trung tâm, với phần mềm sử dụng công nghệ GIS, vị trí của xe được thể hiện trên bản đồ, giúp cho trung tâm vừa giám sát trạng thái buồn ngủ của lái xe, vừa có tính năng giám sát hành trình của xe.

- Mô hình ứng dụng cho công ty xe khách đường dài

Theo thống kê của Bộ GTVT, tính đến tháng 6.2014, cả nước có 457 bến xe khách, trong đó có 322 bến xe loại 4 trở lên, đảm bảo phục vụ cho hơn 2.500 tuyến vận tải hành khách liên tỉnh. Tương tự như hệ thống quản lý giám sát xe vận tải hàng hoá, thiết bị phát hiện ngủ gật lái xe đặt trên cabin sẽ theo dõi trạng thái lái xe, khi phát hiện có triệu chứng ngủ gật của lái xe sẽ cảnh báo về trung tâm. Trường hợp công ty xe khách chưa có hệ thống giám sát hành trình, Thiết bị phát hiện ngủ gật có chứa sẵn bộ định vị bằng GPS. Tín hiệu định vị được gửi về trung tâm, với phần mềm sử dụng công nghệ GIS, vị trí của xe được thể hiện trên bản đồ, giúp cho trung tâm vừa giám sát trạng thái buồn ngủ của lái xe, vừa có tính năng giám sát hành trình của xe. Máy chủ của Công ty có thể kết nối mạng với máy chủ của bến xe. Từ đây, máy chủ bến xe kết nối mạng với hệ thống quản lý theo ngành của địa phương và trung ương. Với sự phát triển hiện nay của điện thoại thông minh, máy tính bảng, dễ dàng biên soạn một phần mềm giao diện (GUI) để giám sát xe bằng phương tiện di động.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14774/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

## Nghiên cứu ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt



Ở Việt Nam, cây đậu tương (*Glycine max* L.) chiếm một vị trí quan trọng trong nền nông nghiệp và nền kinh tế quốc dân. Tuy vậy, diện tích trồng cũng như sản lượng đậu tương ở Việt Nam vẫn còn rất thấp so với các nước trên thế giới và có xu hướng giảm dần trong những năm gần đây. Một trong những nguyên nhân chính dẫn đến diện tích đậu tương bị thu hẹp là hiệu quả sản xuất thấp bởi giống có năng suất thấp, rủi ro lớn do sâu bệnh hại. Công tác chọn tạo giống đậu tương của ta hiện vẫn chủ yếu là phương pháp lai tạo truyền thống, khó tạo được giống mang nhiều tính trạng mong muốn, đặc biệt là năng suất cao và kháng sâu bệnh. Chính vì vậy cần phải có phương pháp mới hỗ trợ có hiệu quả trong chọn tạo để tạo được giống đậu tương mới mang được nhiều đặc điểm mong muốn, đặc biệt là năng suất cao, khả năng chống chịu sâu bệnh cho sản xuất.

Trong sản xuất đậu tương ở Việt Nam cũng như trên thế giới hiện nay, bệnh rỉ sắt được đánh giá là loại bệnh gây hại nặng nề nhất, có thể làm giảm năng suất tới 50% hoặc mất trắng. Các giống đậu tương của ta hiện nay đang sản xuất, trừ một số giống địa phương, có tính kháng với bệnh này rất thấp, đặc biệt trong vụ Xuân và vụ Hè - Thu, bệnh rỉ sắt phá hại trên diện rộng, là nguyên nhân dẫn đến giảm năng suất trong sản xuất đậu tương ở Việt Nam hiện nay. Trước thực tế đó, việc tạo ra một giống đậu tương có năng suất cao, kháng bệnh rỉ sắt có tính thích ứng rộng cho sản xuất hiện nay là cần thiết. Công tác nghiên cứu, chọn tạo giống đậu tương ở Việt Nam trong những năm qua đã được nhiều cơ quan nghiên cứu triển khai. Phương pháp chọn tạo áp dụng vẫn chủ yếu là phương pháp truyền thống, nên tốn rất nhiều thời gian và không hiệu quả. Với phương pháp này thì việc chuyển các gen qui định các tính trạng mong muốn như: Năng suất cao, chịu hạn, kháng rỉ sắt... vào cùng một cá thể là rất khó. Cũng vậy, việc phát triển các giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt ở nước ta còn chậm và chủ yếu dựa vào phương pháp chọn tạo truyền thống, việc áp dụng các kỹ thuật hiện đại như chọn tạo nhờ chỉ thị phân tử còn hạn chế, mới chỉ giới hạn ở những nghiên cứu bước đầu. Như vậy, việc tạo ra giống đậu tương tương có năng suất cao, kháng tốt với bệnh rỉ sắt và các sâu bệnh khác đáp ứng được yêu cầu hiện tại của sản xuất là rất cần thiết. Nếu chỉ bằng phương pháp truyền thống thì việc tạo ra giống đậu tương mới này là rất khó. Sử dụng chỉ thị phân tử nhận diện gen mục tiêu (gen kháng rỉ sắt) hỗ trợ trong lai tạo và chọn lọc là cách tốt nhất hiện nay để tạo ra những

giống đậu tương mới theo mục đích này do đó, nhóm nghiên cứu do **TS. Nguyễn Văn Lâm** và **TS. Dương Xuân Tú**, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm đứng đầu đã kiến nghị tiến hành nghiên cứu đề tài: “**Nghiên cứu ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt**”.

*Đề tài đã hoàn thành các nội dung, công việc và sản phẩm theo kế hoạch. Kết quả chính đã đạt được trong các nội dung nghiên cứu, cụ thể như sau:*

- Thu thập, phân lập và duy trì được 3 nguồn nấm gây bệnh rỉ sắt đặc trưng trên cây đậu tương tại các vùng sinh thái Việt Nam: IS-15 đại diện cho vùng sinh thái phía Bắc; IS-17 đại diện cho vùng sinh thái miền Trung và S-28 đại diện cho vùng sinh thái phía Nam.

- Đã xác định được trên cây đậu tương gen Rpp2 và Rpp4 có khả năng kháng tốt với nguồn nấm bệnh rỉ sắt Việt Nam, gen Rpp5 kháng tốt với nguồn nấm bệnh rỉ sắt ở khu vực sinh thái phía Nam.

- Cho mục tiêu chọn tạo giống đậu tương mới có TGST  $\leq 100$  ngày, năng suất  $\geq 25$  tạ/ha, kháng tốt với bệnh rỉ sắt, đã xác định được vật liệu bố mẹ trong các tổ hợp lai định hướng, bao gồm: 15 mẫu giống giống sử dụng làm mẹ có TGST  $\leq 98$  ngày, năng suất đạt từ 25 tạ/ha và 18 mẫu giống có thể sử dụng làm các giống cho gen kháng bệnh rỉ sắt trong các gen Rpp2, Rpp4 và Rpp5.

- Lựa chọn được 3 chỉ thị phân tử liên kết với gen kháng với các nguồn nấm bệnh rỉ sắt đậu tương Việt Nam: Satt 620 - Rpp2 = 3,75 cM, Satt288 - Rpp4 = 2,08 cM và Sat\_275 - Rpp5 = 4,16 cM - Lai tạo được 52 tổ hợp lai đơn tạo vật liệu cho chọn lọc giống mới theo mục tiêu, trong đó 42 tổ hợp lai cho vùng sinh thái phía Bắc và 10 tổ hợp lai cho vùng sinh thái phía Nam; 15 tổ hợp lai backcross để chuyển gen kháng bệnh rỉ sắt trong các gen Rpp2 và Rpp4 vào các giống đậu tương có năng suất cao nhưng kháng bệnh rỉ sắt còn hạn chế.

- Chọn được 23 dòng đậu tương triển vọng, trong đó 17 dòng cho vùng sinh thái phía Bắc và 6 dòng cho vùng sinh thái phía Nam, có năng suất từ 25 tạ/ha, thời gian sinh trưởng  $< 100$  ngày, mang gen kháng bệnh rỉ sắt, thể hiện tính kháng tốt với nguồn nấm gây bệnh tại các vùng sinh thái trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo và trên đồng ruộng, chống đổ và chịu hạn tốt.

- 4 giống đậu tương khảo nghiệm được đánh giá triển vọng. Trong đó 2 giống cho vùng sinh thái phía Bắc là giống Đ9 và Đ10 có TGST từ 92 – 89 ngày (vụ Đông), có thể gieo trồng được cả 3 vụ (Vụ Xuân, vụ Hè và vụ Đông) tại các tỉnh phía Bắc, năng suất từ 25,6 - 28,3 tạ/ha, chống chịu tốt với sâu bệnh hại, chống đổ, chịu hạn tốt; 2 giống cho vùng sinh thái phía Nam là TH29 và TH6 có TGST từ 88 - 91 ngày, năng suất đạt từ 25,2 - 25,6 tạ/ha, kháng tốt với bệnh rỉ sắt và các loại sâu bệnh hại khác, chống đổ và chịu hạn tốt. - Hoàn thiện qui trình ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt, được hội đồng KH-CN cấp cơ sở thông qua. Qui trình đã được ứng dụng tại Viện CLT - CTP trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt mang lại hiệu quả cao.

Kết quả nghiên cứu của đề tài được đăng tải trên Tạp chí của Bộ NN&PTNT, Tạp chí của Học viện Nông nghiệp Việt Nam và Tạp chí của Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

Như vậy, kết quả đề tài đã cung cấp dẫn liệu thông tin khoa học về các nguồn nấm gây bệnh rỉ sắt đậu tương Việt Nam; di truyền gen kiểm soát tính kháng với các nguồn nấm gây bệnh rỉ sắt đậu tương Việt nam; các chỉ thị phân tử ADN liên kết với gen kháng với các nguồn nấm gây bệnh sử dụng trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt. Khẳng định hiệu quả của phương pháp lai tạo và chọn lọc kiểu hình kết hợp với sử dụng chỉ thị phân tử DNA chọn kiểu gen mục tiêu (MAS) trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt. Quy trình ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt được ứng dụng tại Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm và là tài liệu tham khảo tốt cho các tổ chức chọn tạo giống đậu tương khác trong cả nước. Cung cấp nguồn vật liệu cho chọn tạo giống đậu tương kháng bệnh rỉ sắt: các vật liệu bố mẹ cho xây dựng các tổ hợp lai; 23 dòng đậu tương triển vọng được tạo mới từ từ đề tài mang gen kháng bệnh rỉ sắt có các đặc điểm: TGST ngắn (<100 ngày), năng suất: 25 - 27 tạ/ha, kháng bệnh rỉ sắt tốt (điểm 1-3). Các giống đậu tương phát triển cho sản xuất: 4 giống đậu tương (Đ9 và Đ10 tại khu vực phía Bắc, TH6 và TH29 tại khu vực phía Nam) đáp ứng được yêu cầu trong sản xuất hiện nay: thời gian sinh trưởng từ 95 - 100 ngày, năng suất từ 25,0 - 28,0 tạ/ha, kháng bệnh rỉ sắt điểm 1 - 3. Các giống đậu tương này đang được tiếp tục khảo nghiệm để phát triển cho sản xuất trong thời gian tới.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14650/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*