

**TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**  
**BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 34-2019 (01/8/2019 –05/8/2019)**



**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
Nhiều thách thức trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo ở Việt Nam	2
Nhà khoa học Việt công bố 3 chế phẩm sinh học xử lý rác thải nhựa	4
Việt Nam lần đầu thử nghiệm công nghệ điện trường bảo quản thực phẩm	7
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>9</b>
Các đại dương trên thế giới ấm lên nhưng giàu oxy trong tương lai	9
Robot có thể hạ cánh như loài chim	11
Ô nhiễm không khí có thể làm tăng xơ vữa động mạch, nguy cơ tử vong do bệnh tim	13
ALS: Tế bào ‘độc nhất’ có thể mở ra con đường mới cho trị liệu	15
Phát hiện cơ chế sinh tồn cổ xưa có thể góp phần vào dịch bệnh béo phì	17
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>19</b>
Khai thác và phát triển nguồn gen vi sinh vật tổng hợp prodigiosin có hoạt tính chống ung thư	19
Giải pháp cải thiện tình trạng dinh dưỡng Canxi, vitamin D cho trẻ tiền dậy thì dựa vào nguồn dinh dưỡng tại địa phương	21

**Nhiều thách thức trong việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo ở Việt Nam**

*Họp báo Ngày hội Trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN) do Thứ trưởng Khoa học và Công nghệ Bùi Thế Duy chủ trì.*

*(Báo Nhân dân) – Ngày 30-7, trong cuộc họp báo công bố tổ chức sự kiện Ngày hội Trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN) tại Bộ Khoa học và Công nghệ, Thứ trưởng Bùi Thế Duy cho biết, mặc dù ứng dụng trí tuệ đang là xu thế tất yếu, nhưng Việt Nam đang đối mặt với khá nhiều thách thức để phát triển lĩnh vực này.*

Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence- AI) được xem là một trong những công nghệ cốt lõi của xu thế Cách mạng công nghiệp 4.0. Nhiều quốc gia bắt đầu ghi nhận xu thế phát triển tất yếu và tác động chuyển đổi to lớn của AI trong mọi mặt đời sống xã hội, thay đổi cán cân quyền lực kinh tế, quân sự, chính trị. Việt Nam được nhận định cũng không đứng ngoài hướng phát triển này.

Thứ trưởng Bùi Thế Duy cho rằng, Việt Nam không chỉ cần phát triển các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo, mà phải có những doanh nghiệp tạo ra sản phẩm và kinh doanh công nghệ trí tuệ nhân tạo từ sản phẩm của họ.

Theo Thứ trưởng, so với các nước đi đầu công nghệ AI như Nhật Bản, châu Âu, chúng ta đi sau rất nhiều. Các nhóm nghiên cứu của chúng ta trong lĩnh vực công nghệ thông tin chưa kết hợp với nhau để tạo ra sản phẩm lõi cho trí tuệ nhân tạo.

Nếu như trước đây trí tuệ nhân tạo dựa vào con người thì ngày nay dựa vào dữ liệu lớn. Nhưng thách thức của chúng ta là cơ bản chưa có nhiều dữ liệu lớn để phục vụ cho trí tuệ nhân tạo, do trong một thời gian dài chúng ta không quan tâm lưu trữ dữ liệu, Thứ trưởng Bùi Thế Duy nhấn mạnh.

“Chúng ta mơ ước một Việt Nam hùng cường nhưng lại đang đối mặt nhiều thách thức vì chúng ta không có nhiều tiền. Chúng ta chỉ có thể phát triển được trí tuệ nhân tạo nếu tập hợp được sức mạnh của con người và dữ liệu. Các doanh nghiệp cần chia sẻ dữ liệu với nhau để cùng phát triển”, ông Bùi Thế Duy nói.

Thứ trưởng Khoa học và Công nghệ Bùi Thế Duy cũng cho biết, Ngày hội Trí tuệ nhân tạo Việt Nam (AI4VN) sẽ được tổ chức vào hai ngày 15 và 16-8, dự kiến thu hút 2.000 người tham dự, quy tụ hàng trăm bộ óc trí tuệ Việt trong lĩnh vực AI trong và ngoài nước nhằm định hướng phát triển cho ngành công nghiệp AI Việt Nam.

"Với chủ đề Đẩy mạnh phát triển hệ sinh thái Trí tuệ nhân tạo, chương trình AI4VN 2019 diễn ra theo mô hình mở, là nơi kết nối và tụ hội của các thành tố trong cộng đồng AI", Thứ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Bùi Thế Duy, Trưởng Ban tổ chức nói.

Trong hai ngày diễn ra chương trình sẽ có sự xuất hiện của các diễn giả về AI, công nghệ và khởi nghiệp hàng đầu thế giới như Tiến sĩ Ulli Waltinger (Siemens), Peter Vesterbacka, Nhà đồng sáng lập game Angry Birds... Bên cạnh đó, nhiều CEO, lãnh đạo doanh nghiệp, tập đoàn công nghệ và startup trong nước cũng tụ họp để cùng bàn giải pháp, khuyến nghị cho phát triển AI tại Việt Nam.

Trên thế giới, theo nghiên cứu mới nhất của hãng tư vấn công nghệ Gartner, ngành công nghiệp AI toàn cầu năm 2018 có sự tăng trưởng đột phá (cao hơn 70%) so với năm 2017, đạt giá trị gần 1,2 nghìn tỷ USD. AI có khả năng trở thành công nghệ mang tính đột phá nhất trong 10 năm tới nhờ có những tiến bộ về công suất tính toán; sự nhảy vọt về khối lượng, tốc độ và sự đa dạng của dữ liệu.

Tại Việt Nam từ năm 2014, AI được đưa vào danh mục công nghệ cao ưu tiên đầu tư phát triển. Chính phủ xác định đây là một trong các công nghệ đột phá, mũi nhọn của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, cần tổ chức triển khai nghiên cứu nhưng chưa có những nội dung cụ thể thúc đẩy phát triển.

Tháng 10-2018, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành kế hoạch triển khai "Nghiên cứu và phát triển trí tuệ nhân tạo đến năm 2025" nhằm liên kết các bên phát triển, nghiên cứu, triển khai và ứng dụng công nghệ AI, thúc đẩy công nghệ phát triển ở các lĩnh vực trọng điểm, có thế mạnh.

## Nhà khoa học Việt công bố 3 chế phẩm sinh học xử lý rác thải nhựa



*PGS.TS Đặng Thị Cẩm Hà đang trao đổi với cộng sự về khả năng phân hủy sinh học của những tổ hợp vi sinh vật, tổ hợp nấm mới đối với một số loại túi và cốc nhựa. Ảnh: TT*

*(Báo Khoa học và phát triển) Các nhà khoa học ở Viện hàn lâm KH&CN Việt Nam vừa công bố 3 chế phẩm giúp đẩy nhanh quá trình phân hủy sinh học của một số loại rác thải nhựa.*

Tác dụng của các chế phẩm này "bước đầu mới khu trú vào các loại túi và rác thải nhựa có khả năng phân hủy sinh học", PGS.TS Đặng Thị Cẩm Hà, Viện Công nghệ sinh học, chủ nhiệm đề tài, cho biết tại cuộc gặp với báo chí sáng 8/8/2019. Điều đó có nghĩa là, các chế phẩm chỉ có thể dùng để xử lý các loại rác đã được phân loại phân hủy sinh học hoặc có khả năng ủ compost (phân hữu cơ).

Đầu tháng 6 vừa qua, 3 chế phẩm đã được Cục Sở hữu trí tuệ Việt Nam cấp bằng độc quyền sáng chế - một chế phẩm được tạo ra từ tổ hợp của 4 chủng nấm đảm mới được phân lập và phân loại định danh, hai chế phẩm còn lại được tạo ra từ các chủng xạ khuẩn chịu nhiệt phân lập từ đồng ủ compost rác thải sinh hoạt, trong đó xạ khuẩn có công dụng phân hủy mạnh hơn nấm đảm. Theo nhóm nghiên cứu, các chế phẩm hoàn toàn sử dụng nguồn tài nguyên di truyền của thiên nhiên Việt Nam và được tạo ra trong phòng thí nghiệm, bởi vậy không lo vấn đề cạn kiệt nguồn nguyên liệu.

Các chế phẩm này đã được thử nghiệm trên các nhóm túi polymer, plastic như sau: túi có chứng nhận phân hủy sinh học của EU được thu thập ở Hà Lan, Đức, và Séc; hai loại túi phân hủy sinh học là sản phẩm nghiên cứu của Viện Hóa học - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam; và 4 loại túi gắn nhãn "thân thiện môi trường" hoặc "phân hủy sinh học" được sản xuất bằng công nghệ nhập khẩu tại Việt Nam. Trong đó, "thân thiện môi trường" được hiểu là phải phân hủy 60% trong vòng 2 năm và "phân hủy sinh học" được hiểu là phân hủy hoàn toàn thành nước và CO<sub>2</sub>.

Kết quả cho thấy, sau 30 ngày thử nghiệm, các enzyme ngoại bào do nấm đảm sinh ra đã phân hủy được các loại túi polymer, plastic có cấu trúc hóa học khác nhau với hiệu suất phân hủy (thể hiện ở khối lượng suy giảm, sự thay đổi hình thái cấu trúc bề mặt, sự xuất hiện các nhóm chức mới và liên kết mới...) theo thứ tự lần lượt là túi có chứng nhận của EU > túi của Viện Hóa học - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (VHL) > túi

nhập khẩu công nghệ, trong đó túi có chứng nhận của EU mất đi khoảng 34% khối lượng.

Cũng sau 30 ngày xử lý, các enzyme do các chủng xạ khuẩn ưa nhiệt sản sinh hàng loạt ở nhiệt độ cao (55<sup>0</sup>C) đều có khả năng phân hủy túi polymer, plastic với hiệu suất phân hủy theo thứ tự như đối với nấm đảm, trong đó túi có chứng nhận của EU mất đi từ 34-37% khối lượng. Đặc biệt, xử lý bằng xạ khuẩn *Streptomyces sp.XKBD21*, khối lượng phân tử trung bình của túi do Viện hàn lâm KH&CN Việt Nam nghiên cứu đã giảm tới 91%.

Theo nhóm nghiên cứu, các chế phẩm không chỉ thúc đẩy nhanh quá trình phân hủy của các loại rác nhựa phân hủy sinh học mà cả quá trình ủ compost từ một số loại rác hữu cơ với chất lượng đầu ra “giống như được khử trùng rồi”, có thể dùng vào việc cải tạo đất một cách bền vững hoặc làm phân bón an toàn.

Sau đề tài này, các nhà khoa học đang tiếp tục nghiên cứu thêm các tổ hợp vi sinh vật, tổ hợp nấm có khả năng đẩy nhanh hơn nữa quá trình phân hủy của các loại rác thải nhựa phân hủy sinh học và tiến tới các loại rác thải nhựa khó phân hủy sinh học.

Phát biểu tại cuộc trao đổi với báo chí, GS.VS Nguyễn Văn Hiệu, Chủ tịch Hội đồng Khoa học ngành Khoa học vật liệu của Viện hàn lâm KH&CN Việt Nam, người đã chủ trương nghiên cứu xử lý rác thải nhựa bằng các biện pháp sinh học an toàn và hiệu quả từ cách đây 4 năm, những gì đề tài đạt được “hết sức quan trọng nhưng mới là ‘khởi đầu nan’, để đưa nó vào cuộc sống còn rất gian truân, cần sự hợp tác triển khai của các doanh nghiệp môi trường”.

Nhóm nghiên cứu cũng cho rằng, con đường tạo ra công nghệ đã có rồi, chỉ mong sao sớm có những chính sách về phân loại rác thải và bộ quy chuẩn đối với các loại túi nhựa.

### ***Mức độ phân hủy của một số loại túi nhựa trên thị trường Việt Nam ra sao?***

Trong quá trình làm đề tài, nhóm nghiên cứu đã tiến hành đánh giá khả năng phân hủy sinh học của các loại túi nhựa như nêu ở trên bằng 7 tác nhân chính (1 tác nhân vật lý và 6 tác nhân sinh học bao gồm: điều kiện tự nhiên; ủ compost; vi khuẩn, xạ khuẩn ưa nhiệt; và chuyển hóa bằng hiếu khí, kỵ khí hay hỗn hợp hiếu khí và kỵ khí).

Kết quả cho thấy, trong bất kỳ điều kiện nào, các loại túi gắn nhãn “thân thiện môi trường”, “có khả năng phân hủy sinh học” sản xuất bằng công nghệ nhập khẩu tại Việt Nam luôn đứng ở vị trí cuối cùng về khả năng phân hủy sinh học, so với túi được cấp chứng nhận của EU và hai loại túi của Viện Hóa học - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam. Tuy đứng thứ 2 về khả năng phân hủy sinh học, túi của Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam có mức độ mất khối lượng không nhiều.

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, dưới các tác nhân sinh học khác nhau, túi “thân thiện môi trường”, “có khả năng phân hủy sinh học” của Việt Nam luôn có khối lượng mất đi không đáng kể, chỉ tương đương 1/12 hoặc 1/20 khối lượng mất đi của các loại túi có chứng nhận của EU trong cùng điều kiện.

Cụ thể, sau 30 ngày xử lý bằng enzyme ngoại bào của nấm đảm, bằng vi khuẩn và xạ khuẩn ưa nhiệt, túi “thân thiện môi trường”, “có khả năng phân hủy sinh học” của Việt Nam mất đi nhiều nhất là 5% khối lượng (so với túi có chứng nhận của EU mất đi 61% khối lượng); và sau 14 tháng xử lý hiếu khí, kỵ khí, và xử lý kết hợp hiếu

khí - kỵ khí, các túi “thân thiện môi trường”, “có khả năng phân hủy sinh học” của Việt Nam chỉ mất đi nhiều nhất gần 7% khối lượng (so với túi có chứng nhận của EU mất đi 46% khối lượng).

Theo PGS.TS Đặng Thị Cẩm Hà, kết quả đánh giá cho thấy, một số loại túi được gắn nhãn “thân thiện môi trường” và “phân hủy sinh học” đang lưu hành trên thị trường Việt Nam hiện nay có mức độ phân hủy thấp và có sự cách biệt xa so với túi phân hủy sinh học có chứng nhận của EU và túi do Viện hàn lâm KH&CN nghiên cứu.

Đề tài cũng đưa các loại túi không phân hủy sinh học đang được sử dụng phổ biến nhất hiện nay ở Việt Nam vào nhóm đối chứng âm và kết quả cho thấy chúng cũng bị phân hủy nhưng với chỉ với một vài tác nhân và hiệu suất luôn thấp nhất.

Với kết quả này, nhóm nghiên cứu đề xuất Nhà nước đầu tư phòng thí nghiệm đủ tiêu chuẩn để đánh giá và cho phép các loại chất dẻo nào được sử dụng làm vật liệu phân hủy sinh học với các đặc tính rõ ràng, minh bạch để tránh thiệt hại cho doanh nghiệp thực sự sản xuất vật liệu phân hủy sinh học.

Theo tài liệu mà nhóm nghiên cứu tiếp cận được, hiện có khoảng hơn 100 công ty ở Việt Nam sản xuất/phân phối các sản phẩm túi plastic trong đó khoảng hơn 20 công ty sản xuất/phân phối túi plastic phân hủy sinh học.

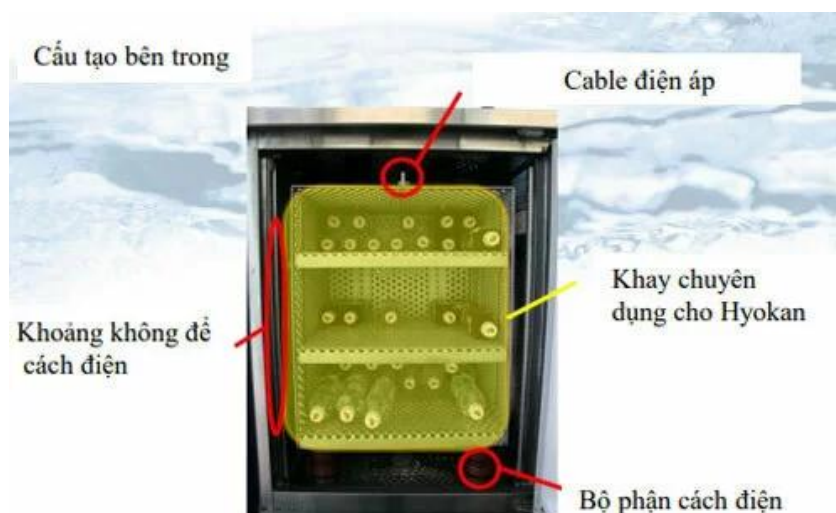
Đề tài “Đánh giá khả năng phân hủy của các polymer phân hủy sinh học hiện có ở Việt Nam trong các điều kiện môi trường xử lý khác nhau” do Viện Công nghệ sinh học phối hợp với Viện Kỹ thuật nhiệt đới tiến hành từ tháng 1/2016 đến tháng 12/2017 và được đánh giá xuất sắc tại buổi nghiệm thu vào tháng 10/2018.

3 chế phẩm được cấp bằng độc quyền sáng chế từ đề tài này bao gồm:

- Chế phẩm sinh học phân hủy màng polymer và plastic có nguồn gốc từ dầu mỏ;
- Chủng xạ khuẩn ưa nhiệt *Streptomyces* sp. XKBD2.1 và chế phẩm xử lý rác thải màng polymer có nguồn gốc từ dầu mỏ có khả năng phân hủy sinh học hay thân thiện môi trường chứa chủng xạ khuẩn ưa nhiệt này;
- Chủng xạ khuẩn ưa nhiệt *Streptomyces* sp. XKBD2.4 và chế phẩm xử lý rác thải màng polymer có nguồn gốc từ dầu mỏ có khả năng phân hủy sinh học hay thân thiện môi trường chứa chủng xạ khuẩn ưa nhiệt này.

Trong quá trình tiến hành đề tài, các nhà khoa học đã công bố 1 bài báo trên tạp chí quốc tế Q1 *Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology*, 1 báo cáo trình bày ở Hội nghị quốc tế về vật liệu tiên tiến Châu Á (ASAM 6) tại Hà Nội tháng 10/2017, đào tạo một Thạc sỹ (đã được cấp bằng).

## Việt Nam lần đầu thử nghiệm công nghệ điện trường bảo quản thực phẩm



ợc lần

*Cấu tạo bên trong thiết bị làm lạnh dùng công nghệ điện trường*

*(Theo Truyenthongkhoaoc.vn) Công nghệ tạo ra trường tĩnh điện giúp thực phẩm tươi cả tháng mà không bị đóng băng khi ở nhiệt độ đông lạnh.*

Công nghệ bảo quản lạnh Hyokan (công nghệ điện trường) được Viện nghiên cứu và phát triển Vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ hợp tác cùng một đơn vị của Nhật Bản nghiên cứu lần đầu tiên áp dụng tại Việt Nam. Công nghệ này sử dụng điện trường để bảo quản các loại thực phẩm có yêu cầu độ tươi ở nhiệt độ thấp như trái cây, rau, thủy sản để vận chuyển trong nội địa Việt Nam hoặc xuất khẩu, thời gian lên tới nhiều tháng.

Công nghệ này hoạt động dựa trên nguyên tắc tạo ra trường tĩnh điện với dòng điện áp cao, dòng điện lưu thấp bên trong tủ lạnh, có thể vừa duy trì được độ tươi của thực phẩm các loại mà không bị đóng băng ngay cả khi ở nhiệt độ đông lạnh.

Thử nghiệm trên trái cam Valencia 2 ở nhiệt độ 2 độ C và điện áp 3.500V cho thấy, chất lượng quả cam tốt hơn so với bảo quản trong tủ lạnh thông thường ở nhiệt độ 2 - 4 độ C. Quả cam được bảo quản bằng công nghệ Hyokan sau 4 tháng vẫn giữ được màu sắc vỏ, hao hụt khối lượng tự nhiên ít (2,8%), độ cứng quả (7,03 kg/cm<sup>2</sup>), hạn chế được các biến đổi hóa lý: hàm lượng chất khô hòa tan TSS (13,29%), hàm lượng vitamin C (24,37 mg%), đặc biệt chất lượng cảm quan vẫn duy trì ở mức độ tốt.



*Quả cam V2 sau 4 tháng bảo quản bằng công nghệ Hyokan (tháng 4 - 8/2018).*

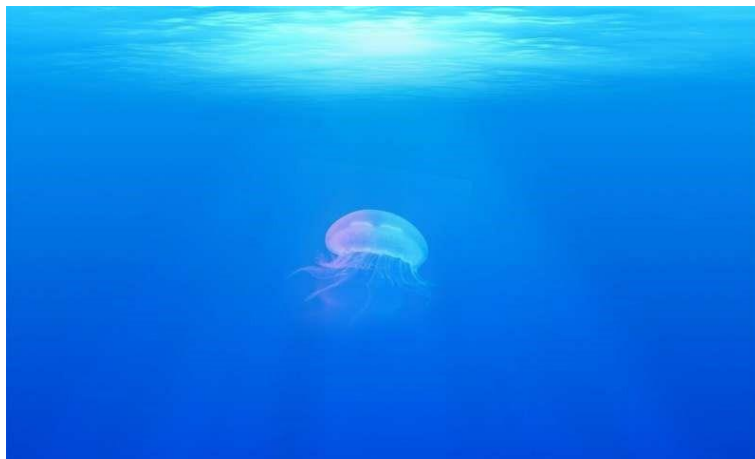
Nhóm nghiên cứu cũng thử nghiệm với quả dâu tây Mộc Châu, ở nhiệt độ  $-2$  độ C, điện áp 3.500V cho chất lượng tốt hơn so với bảo quản ở nhiệt độ thường ở nhiệt độ  $2 - 4$  độ C. Dâu tây bảo quản bằng công nghệ Hyokan sau 28 ngày vẫn giữ được màu sắc bên ngoài, độ cứng có sự giảm chậm, hạn chế các biến đổi hóa lý (hao hụt tự nhiên giảm 0,58%, tỷ lệ hư hỏng là 36,11%).

Các thí nghiệm cho thấy điện trường kết hợp với nhiệt độ lạnh làm ức chế hoạt động của vi sinh vật, làm chậm các quá trình biến đổi hóa, lý, sinh học bên trong quả dâu tây. Nhóm nghiên cứu khuyến cáo, để hạn chế những tổn thất và hao hụt về chất lượng, có thể tiêu thụ dâu tây trong khoảng 21 ngày khi bảo quản bằng công nghệ Hyokan.

Công nghệ này có thể áp dụng quy mô tùy thuộc theo nhu cầu bảo quản. Tức là tùy theo diện tích kho để lắp thêm thiết bị tạo trường tĩnh điện điện áp cao. Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng đang nghiên cứu thêm với dầu ăn, gạo, thịt và một số loại quả như vải, chanh leo... bằng công nghệ Hyokan nhằm đánh giá khả năng cũng như chất lượng bảo quản của công nghệ này đến từng loại sản phẩm. Kết quả nghiên cứu nhằm góp phần hạn chế tổn thất sau thu hoạch, nâng cao chất lượng sản phẩm, giải quyết bài toán xuất khẩu và vận chuyển đi xa khi ứng dụng trên các container cải tiến có lắp công nghệ Hyokan.



### Các đại dương trên thế giới ấm lên nhưng giàu oxy trong tương lai



Nhiều nghiên cứu dựa vào số liệu đo trực tiếp trong những năm gần đây đã chỉ ra rằng các đại dương đang mất oxy. Vì nước có thể hòa tan ít oxy hơn khi nhiệt độ tăng, nên các kết quả này không gây ngạc nhiên. Ngoài nóng lên toàn cầu, các yếu tố như tình trạng phú dưỡng của các vùng ven biển cũng góp phần vào quá trình khử oxy đang diễn ra.

Liệu các đại dương có cạn kiệt hoàn toàn oxy tại một thời điểm nào đó trong tương lai nếu xu hướng nóng lên toàn cầu vẫn tiếp diễn? Các giai đoạn thiếu oxy thực sự đã xuất hiện nhiều lần trong lịch sử Trái đất, cùng với các sự kiện tuyệt chủng hàng loạt. Trong các giai đoạn đó có sự kết hợp của nồng độ CO<sub>2</sub> cao trong khí quyển và nhiệt độ toàn cầu tăng.

Mới đây, các nhà khoa học tại Trung tâm nghiên cứu đại dương GEOMAR Helmholtz đã công bố các mô phỏng mô hình sự gia tăng hàm lượng oxy trong các đại dương đến năm 8000 trên tạp chí quốc tế Nature Communications. Trong kịch bản đó, giả thuyết được đưa ra là phần lớn tài nguyên hóa thạch sẽ bị đốt cháy, lượng khí thải sinh ra sẽ tiếp tục tăng lên vào cuối thế kỷ này và sau đó giảm xuống ngưỡng 0 vào năm 2300. Trong mô hình, nhiệt độ hành tinh tăng thêm 6 độ C và duy trì ở mức cao đó cho đến khi kết thúc mô phỏng.

Kết quả đáng ngạc nhiên liên quan đến hàm lượng oxy của đại dương: Sau khi giảm trong vòng vài trăm năm, lượng oxy của đại dương tăng trở lại và thậm chí đạt mức cao hơn trước thời kỳ công nghiệp hóa chỉ trong vòng gần 4000 năm. Thoạt nhìn sẽ thấy nghịch lý là dù theo dự báo các vùng thiếu oxy hiện có trong các đại dương trên thế giới sẽ mở rộng, nhưng mô hình này lại làm tăng lượng oxy một cách bất ngờ khi nhiệt độ toàn cầu tăng.

Kết quả điều tra của Trung tâm nghiên cứu hợp tác Kiel 754 cho thấy các khu vực nghèo oxy là những vùng chết gây ảnh hưởng đến các sinh vật cỡ lớn như cá hoặc động vật chân đầu. Tuy nhiên, một số vi khuẩn nhất định hít thở nitrat thay cho oxy lại sinh trưởng rất tốt ở đó. GS. Oschlies, đồng tác giả nghiên cứu giải thích: "*Một số vi khuẩn lấy năng lượng từ quá trình hóa học mà chúng ta gọi là khử nitrat. Đây là thành phần quan trọng của chu trình nitơ, dẫn đến oxy được tiêu thụ trong quá trình hô hấp của vật chất hữu cơ ít hơn so với quá trình quang hợp*".

Trong mô phỏng mô hình mới, lần đầu tiên các nhà nghiên cứu đã liên tục kết hợp chu trình oxy với chu trình nitơ trong các mô phỏng toàn cầu dài hạn. Các nhà nghiên cứu nhận thấy do các vùng thiếu oxy được mở rộng, nên ngày càng có nhiều vật chất hữu cơ không được hô hấp bằng oxy mà thay thế bằng nitrat thông qua quá trình khử nitrat.

Sau vài nghìn năm, lượng oxy không được dùng đến sẽ nhiều hơn lượng oxy mất đi trong các đại dương do nóng lên toàn cầu. Tuy nhiên, vấn đề mới nảy sinh là: các giai đoạn thiếu oxy đã từng xảy ra trong lịch sử Trái đất trong điều kiện khí hậu ấm áp thậm chí khó giải thích hơn bằng những phát hiện mới. Rõ ràng có các yếu tố và quá trình phản hồi trong các tương tác phức tạp giữa các quá trình sinh học, vật lý và hóa học dưới đại dương vẫn chưa được tìm hiểu đầy đủ.

Nói về ý nghĩa của nghiên cứu, Andreas Oschlies, một trong các tác giả nghiên cứu cho rằng: "*Đây là lý do nghiên cứu này cũng quan trọng vào thời điểm hiện nay. Nghiên cứu chỉ ra những lỗ hổng kiến thức như sự tương tác giữa khử nitơ và cố định đạm, cũng có thể có liên quan đến những thay đổi đang diễn ra dưới đại dương*".

*N.T.T (NASATI), theo*

*[http://www.terraily.com/reports/ThefarfutureoceanWarmyetoxygenrich\\_999.html](http://www.terraily.com/reports/ThefarfutureoceanWarmyetoxygenrich_999.html)*

## Robot có thể hạ cánh như loài chim



**Dưới sự theo dõi của 5 máy ảnh tốc độ cao, một con chim nhỏ màu xanh nhạt tên Gary đang chờ tín hiệu bay. Diana Chin, một sinh viên tốt nghiệp tại Đại học Stanford và huấn luyện viên của Gary, chỉ ngón tay của mình vào nhánh cây cách đó khoảng 20 inch. Điều đáng chú ý ở đây là nhánh cây được phủ bằng vật liệu chống dính Teflon, khiến nó trơn nhẵn hơn bình thường.**

Việc hạ cánh thành công của Gary trên Teflon - và trên các vật liệu khác nhau - đang dạy các nhà nghiên cứu cách họ có thể tạo ra những cỗ máy đáp xuống như một con chim.

Robot trên không hiện đại thường cần một đường băng hoặc một mặt phẳng để dễ dàng cất cánh và hạ cánh. Đối với một con chim, hầu như mọi nơi đều là nơi hạ cánh tiềm năng, ngay cả trong các thành phố.

Ngay cả những robot tiên tiến nhất cũng không thể có khả năng nắm bắt của động vật khi tiếp xúc với các vật thể có hình dạng, kích cỡ và kết cấu khác nhau. Vì vậy, các nhà nghiên cứu đã thu thập dữ liệu về cách Gary và hai loài chim khác hạ cánh trên các loại bề mặt khác nhau, bao gồm nhiều loại nhánh cây tự nhiên và nhánh cây nhân tạo được phủ trong bột, giấy nhám và Teflon.

Điều này không giống với việc yêu cầu một vận động viên thể dục dụng cụ Olympic hạ cánh trên các thanh cao được phủ bằng Teflon mà không cần dùng tay đánh bóng. Tuy nhiên, những con vẹt đã tạo ra những thứ dường như không thể đối với con người một cách dễ dàng.

Khi chúng ta nhìn vào một người đang chạy, một con sóc nhảy hoặc một con chim bay, rõ ràng chúng ta phải đi một chặng đường dài trước khi công nghệ của chúng ta có thể đạt được tiềm năng phức tạp của những con vật này, cả về hiệu quả và khả năng kiểm soát thể thao. Thông qua việc nghiên cứu các hệ thống tự nhiên đã phát triển qua hàng triệu năm, chúng ta có thể đạt được những bước tiến to lớn đối với việc xây dựng các hệ thống với khả năng chưa từng có.

Các nhánh cây trong nghiên cứu này không phải là loại phổ biến được bày bán ở ngoài cửa hàng dành cho thú cưng. Các nhà nghiên cứu đã chia chúng thành hai, theo chiều dọc, tại điểm gắn đúng với tâm của một con vẹt.

Mức độ mà những con chim quấn ngón chân của chúng và cuộn tròn móng vuốt của chúng khác nhau tùy thuộc vào những gì chúng gặp phải khi hạ cánh. Trên các bề mặt gỗ ghê hoặc bần thiu - chẳng hạn như bột cỡ trung bình, giấy nhám và gỗ thô - chân của chúng có thể tạo ra lực bóp cao với rất ít sự trợ giúp từ móng vuốt của chúng. Trên những nhánh cây khó nắm bắt nhất - gỗ tơ tằm, Teflon và bạch dương lớn - những con chim cuộn tròn móng vuốt của chúng nhiều hơn, kéo chúng dọc theo bề mặt nhánh cây cho đến khi chúng có chỗ đứng an toàn.

Độ bám thay đổi này cho thấy rằng, khi chế tạo robot hạ cánh trên nhiều bề mặt khác nhau, các nhà nghiên cứu có thể tách rời sự kiểm soát tiếp cận hạ cánh khỏi các hành động cần thiết cho một lần chạm thành công.

Các phép đo của họ cũng cho thấy những con chim có khả năng định vị lại móng vuốt của chúng từ một vết lồi lên hoặc hố có thể nắm được đến một cái khác chỉ trong 1 đến 2 mili giây (Để so sánh, con người mất khoảng 100 đến 400 mili giây để chớp mắt).

Các phòng thí nghiệm Cutkosky và Lentink đã bắt đầu mô tả cách thức các con vẹt cất cánh từ các bề mặt khác nhau. Kết hợp với công việc trước đây của họ khám phá cách con vẹt điều hướng môi trường của chúng, nhóm hy vọng những phát hiện này có thể dẫn đến những con robot bay nhanh nhẹn hơn.

*P.T.T (NASATI), theo*  
*<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/08/190806131451.htm>*

## **Ô nhiễm không khí có thể làm tăng xơ vữa động mạch, nguy cơ tử vong do bệnh tim**



**Nghiên cứu mới xem xét mối liên hệ giữa tiếp xúc với ô nhiễm không khí và nguy cơ vôi hóa động mạch vành ở người trưởng thành Trung Quốc.**

Các nghiên cứu đã liên kết ô nhiễm không khí với nguy cơ phát triển một loạt các tình trạng, từ các rối loạn thần kinh như bệnh Parkinson và Alzheimer đến bệnh tiểu đường và xơ vữa động mạch, đó là sự xơ cứng động mạch.

Vào đầu tháng trước, trên tạp chí *Medical News Today* đã công bố một nghiên cứu của các nhà nghiên cứu tại Đại học Public Health and Health Professions Buffalo (New York) liên quan đến việc tiếp xúc lâu dài với ô nhiễm không khí với nguy cơ bị xơ vữa động mạch ở sáu thành phố trên khắp Hoa Kỳ. Bây giờ, cũng tác giả nghiên cứu này, Meng Wang, đã thực hiện nghiên cứu tương tự ở Trung Quốc, làm cho nghiên cứu mới này trở thành nghiên cứu đầu tiên để kiểm tra ô nhiễm và vôi hóa động mạch vành ở người trưởng thành Trung Quốc.

Wang và nhóm nghiên cứu bắt đầu xem xét liệu “ô nhiễm không khí và độ tiếp cận với giao thông” có tương quan với tình trạng canxi động mạch vành hay không. Đây là một dấu hiệu chính của chứng xơ vữa động mạch. Xơ vữa động mạch là do sự tích tụ mảng bám bên trong thành động mạch, theo thời gian, có thể dẫn đến các tình trạng tim mạch nghiêm trọng, như huyết áp cao, bệnh tim và đau tim. Những phát hiện của họ đã được công bố trên tạp chí *JAMA Network Open*.

*Nghiên cứu ô nhiễm không khí và sức khỏe động mạch*

Wang và các đồng nghiệp đã kiểm tra dữ liệu trên 8.867 người Trung Quốc trong độ tuổi từ 25 đến 92. Tất cả những người tham gia đều nghi ngờ mắc bệnh tim mạch vành và nhóm nghiên cứu đã tập hợp họ vào năm 2015 -2017. Họ đã đánh giá canxi động mạch vành và chỉ số của bệnh mạch vành của từng người tham gia và loại trừ bất cứ ai bị nhồi máu cơ tim, đã thủ thuật đặt stent hoặc phẫu thuật bắc cầu động mạch vành trong quá khứ. Họ cũng loại trừ những người có dữ liệu về các yếu tố nguy cơ và phơi nhiễm ô nhiễm không đầy đủ. Wang và nhóm đã ước tính mức độ ô nhiễm hàng năm tại nơi cư trú của những người tham gia bằng cách tính toán mức độ nitơ dioxide, ozone và các vật chất hạt bụi bằng cách sử dụng mô hình dự đoán địa lý tiêu chuẩn. Ở những trường hợp này, vật chất hạt bụi hay cũng có thể gọi là ô nhiễm bụi (PM<sub>2,5</sub>) là các hạt có đường kính khí động học nhỏ hơn hoặc bằng 2,5 micromet, rất dễ hít vào. Vật chất hạt bụi, hay ô nhiễm bụi, chính là “hỗn hợp các hạt rắn và giọt chất lỏng”,

bao gồm bụi, bụi bẩn, bồ hóng hoặc khói được tìm thấy trong không khí và không thể nhìn thấy bằng mắt thường. Trong nghiên cứu mới, các nhà nghiên cứu cũng ước tính mức độ tiếp xúc thường xuyên của người tham gia giao thông, xem xét khoảng cách cư trú của họ với các con đường gần đó.

*Ô nhiễm có thể làm tăng nguy cơ tử vong do bệnh tim*

Nghiên cứu tiết lộ rằng, chất nitơ dioxide tăng lên 20 microgam/mét khối ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), nguy cơ mức điểm canxi động mạch vành cao tăng 24,5%. Ngoài ra, với mỗi mức PM<sub>2,5</sub> tăng 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mà những người tham gia đã tiếp xúc trong căn hộ của họ, sẽ có sự gia tăng 27,2% trong mức điểm số canxi động mạch vành. “*Phát hiện này sẽ góp phần hiểu được các tác động gây ô nhiễm không khí trên toàn thế giới, cung cấp dữ liệu cần thiết được tạo ra tại địa phương và bằng chứng hỗ trợ để thông báo cho quá trình thiết lập tiêu chuẩn ô nhiễm không khí trên phạm vi toàn cầu*”, Wang nhấn mạnh. “*Nghiên cứu này có thể cung cấp bằng chứng cho thấy xơ vữa động mạch vành cũng có thể do tiếp xúc với ô nhiễm không khí dẫn đến làm tăng nguy cơ tử vong do bệnh tim mạch vành*”. Các nhà nghiên cứu cũng cho rằng tiêu chuẩn ô nhiễm không khí hiện nay có thể cần được đánh giá lại.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/325758.php>,*

## ALS: Tế bào ‘độc nhất’ có thể mở ra con đường mới cho trị liệu



**Bệnh xơ cứng teo cơ bên, hay ALS, là một bệnh thoái hóa thần kinh tiến triển dẫn đến các cái chết của các thần kinh kiểm soát vận động, khiến người mắc bệnh không thể đi, nói, nuốt, thở và sau cùng gây tử vong.**

*Những phát hiện mới có thể mang lại hy vọng cho các liệu pháp điều trị mới?*

ALS, còn được gọi là bệnh Lou Gehrig, ảnh hưởng đến khoảng 30.000 người tính riêng ở Hoa Kỳ. Tuy nhiên, nguyên nhân của nó vẫn chưa xác định được. Hiện tại không có cách chữa trị được căn bệnh này mà chỉ có một số phương pháp điều trị để cải thiện chất lượng cuộc sống hoặc kéo dài tuổi thọ.

Triệu chứng đặc trưng của bệnh là khu trú ở từng khu vực cụ thể, chẳng hạn như ở một cánh tay trước khi lan sang phần còn lại của cơ thể. Do đó, khi các tế bào thần kinh vận động ở tủy sống và não bắt đầu chết, bệnh nhân ALS trước tiên có thể bị tê liệt ở một chi, sau đó đến bộ phận cơ thể khác, cho đến khi các tế bào vận động bị chết, khiến cho họ không thể thở được.

Theo Viện Rối loạn Thần kinh và Đột quy Quốc gia, hiện nay không một xét nghiệm chẩn đoán nào có thể giúp chẩn đoán chính xác ALS. Các bác sĩ chỉ chẩn đoán tình trạng dựa trên các triệu chứng của bệnh. Vì lý do này, hầu hết những người mắc ALS chỉ nhận được kết quả chẩn đoán chính xác khi tình trạng bệnh của họ tiến triển đến mức có thể nhìn thấy.

Nghiên cứu mới của nhóm nghiên cứu Trường Đại học Illinois (Chicago) lần đầu tiên xác định được một bộ dấu ấn sinh học cho thấy những người mắc ALS khác với những người không mắc căn bệnh thoái hóa thần kinh.

Những phát hiện này, công bố trên tạp chí *Neurobiology of Disease*, có thể giúp các bác sĩ chẩn đoán bệnh ALS sớm hơn và có thể mở ra những hướng nghiên cứu mới về liệu pháp nhắm mục tiêu.

*Các tế bào ‘chưa từng được báo cáo’ trong ALS*

Trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học đã phân tích lại các mẫu tế bào thần kinh vận động và các tế bào liên quan thu thập từ dây cột sống của những người đã chết vì ALS và từ những người khỏe mạnh không mắc bệnh thoái hóa thần kinh.

Họ đã xem xét các mẫu này vào năm 2010, khi so sánh các quần thể tế bào bằng phân tích biểu hiện gen trong từng mẫu. Các mẫu đã các nhà nghiên cứu thu thập từ các vùng của tủy sống ít bị ảnh hưởng ở những người mắc ALS.

Nhóm nghiên cứu đã xác định được một số khác biệt đáng kể giữa các tế bào thần kinh và các tế bào khác biểu hiện trong cột sống của bệnh nhân ALS so với những tế bào biểu hiện trong cột sống của những người khỏe mạnh.

Trong nghiên cứu hiện tại, các nhà khoa học quyết định đánh giá lại các mẫu đó bằng phương pháp phân tích tin sinh học mới để đánh giá lại dữ liệu di truyền mà họ đã thu thập ban đầu. Điều này cho phép nhóm xác định các loại tế bào cụ thể trong các mẫu được thu thập. Do đó, các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng những người đã chết vì ALS có các loại tế bào thần kinh vận động khác nhau, so với những người khỏe mạnh. Hơn nữa, những khác biệt này có liên quan đến microglia và tế bào hình sao, hai loại tế bào thần kinh chuyên biệt không xuất hiện trong các mẫu được thu thập trong cùng một khu vực của tủy sống ở những người tham gia khỏe mạnh.

*“Khi chúng tôi kiểm tra dữ liệu, rõ ràng hỗn hợp các tế bào từ bệnh nhân ALS rất khác với bệnh nhân không bị bệnh thoái hóa thần kinh”,* bác sĩ Song lưu ý.

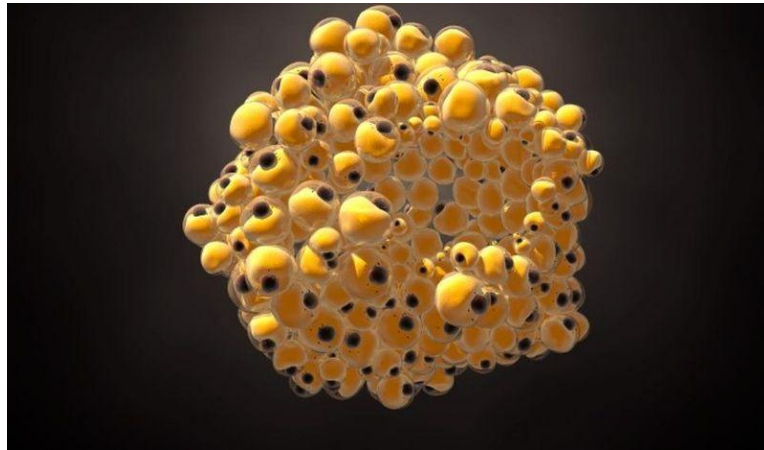
Những phát hiện này trong tương lai có thể cho phép các nhà nghiên cứu hiểu rõ hơn về một số cơ chế của ALS và có thể đưa ra các chiến lược trị liệu nhắm mục tiêu.

*“Chúng tôi đã tìm thấy một loại tế bào thần kinh vận động mới và độc nhất ở những bệnh nhân ALS. Bây giờ chúng tôi đã xác định được các loại tế bào thần kinh vận động và microglia mới có ở bệnh nhân ALS, chúng tôi có thể bắt đầu nghiên cứu thêm vai trò của chúng đối với tiến triển của căn bệnh này”,* Bác sĩ Fei Song nói.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/325772.php>*



## Phát hiện cơ chế sinh tồn cổ xưa có thể góp phần vào dịch bệnh béo phì



**Nghiên cứu mới trên chuột cho thấy rằng một cơ chế có khả năng tiến hóa để chống chọi với nạn đói có thể góp phần gây ra béo phì. Cơ chế này liên quan đến thụ thể protein đặc hiệu đối với các sản phẩm glycat hóa bền vững (advanced glycation end products) (RAGE).**

Phát hiện mới cho thấy RAGE có chức năng như là một “bộ hãm” trong việc giải phóng chất béo từ các tế bào mỡ.

Công trình nghiên cứu, công bố trên tạp chí *Cell Reports*, đã mô tả hiệu quả của việc xóa RAGE ở chuột.

Theo đó, các nhà nghiên cứu Trường Đại học Y New York cùng với các đồng nghiệp từ các trung tâm nghiên cứu khác của Hoa Kỳ, đã cho hai nhóm chuột ăn chế độ ăn nhiều chất béo. Trước đó họ đã loại bỏ RAGE khỏi các tế bào mỡ của một nhóm và giữ nguyên nhóm còn lại.

Sau 3 tháng với chế độ ăn nhiều chất béo, những con chuột không có RAGE trong tế bào chất béo tăng trọng lượng ít hơn 75% so với những con chuột không loại bỏ RAGE mặc dù cả hai nhóm chuột đều ăn cùng một lượng thức ăn và thực hiện cùng một hoạt động thể chất.

Trong một thí nghiệm khác, nhóm nghiên cứu đã cấy mô mỡ không chứa RAGE lấy từ những con chuột loại bỏ RAGE vào những con chuột bình thường và cho chúng ăn chế độ ăn nhiều chất béo trong 3 tháng. Những con chuột này cũng tăng cân ít hơn.

Quan sát của nhóm nghiên cứu có ý nghĩa cho thấy cơ thể chuột đã phát triển hình thành một cơ chế cho việc tích trữ năng lượng trong khoảng thời gian dài cơ thể thiếu chất dinh dưỡng (chống lại nạn đói kéo dài). Tuy nhiên, những thí nghiệm này cũng cho thấy phong phú các chất dinh dưỡng vào cơ thể cũng có tác dụng tương tự.

### *Béo phì và cân bằng năng lượng*

Số liệu của WHO cho thấy hơn 1,9 tỷ người trưởng thành bị thừa cân trong năm 2016.

Trong số này, hơn 650 triệu người mắc bệnh béo phì, chiếm khoảng 13% số người trưởng thành trên thế giới. Nguyên nhân gây béo phì rất phức tạp và các nhà khoa học không hiểu đầy đủ về chúng. Về cơ bản, tình trạng này do sự mất cân bằng giữa năng lượng trong thực phẩm mà mọi người ăn và năng lượng mà họ sử dụng.

Trong nhiều thập kỷ, béo phì đã phát triển đến tỷ lệ dịch bệnh, chế độ ăn uống và sinh hoạt của mọi người đã trải qua những thay đổi đáng kể. Ví dụ, việc tiêu thụ thực phẩm đậm đặc chất béo, năng lượng cao có sự gia tăng toàn cầu. Đồng thời, mọi người tham gia vào các hoạt động thể chất ở mức độ thấp hơn trong khi lối sống và nghề nghiệp trở nên ít vận động hơn. Những thay đổi này đã xảy ra trong một vài thập kỷ, trong khi các hệ thống cân bằng năng lượng của cơ thể con người là kết quả của hàng ngàn năm tiến hóa.

Giáo sư Schmidt và các đồng nghiệp của bà cho rằng dưới áp lực tiến hóa, cơ thể động vật đã điều chỉnh các hệ thống cổ xưa như là cơ chế để sống sót trong tình trạng đói. Những hệ thống nguyên thủy này là những hệ thống chuyển đổi thức ăn thành năng lượng cho tế bào, hỗ trợ phục hồi sau chấn thương và tạo ra nhiệt để bảo vệ chống lại cái lạnh. Các phân tử tín hiệu, chẳng hạn như adrenalin, là một phần của hệ thống cứng này, giúp phát hiện sự căng thẳng của tế bào.

RAGE chặn việc đốt cháy chất béo để tiết kiệm năng lượng. Cơ chế sinh tồn này hoạt động khi bị đói, lạnh và chấn thương. Tuy nhiên, do cơ chế tương tự phản ứng với việc ăn quá nhiều nên điều đó cũng gây căng thẳng cho các tế bào và kích hoạt các tín hiệu tương tự.

Các phát hiện từ các nghiên cứu gần đây và trước đây đã tiết lộ rằng các sản phẩm glycat hoá bền vững hay còn gọi là chất glycosyl hoá không cần men (enzyme), viết tắt là AGE (Advanced glycation end products) kích hoạt RAGE trong các mô của con người.

AGEs hình thành khi glucose trong máu kết hợp với chất béo và protein. Những người đang già đi, mắc bệnh tiểu đường hoặc béo phì thường có mức độ của các hợp chất này tăng.

#### *Ức chế AGE*

Trong nghiên cứu trước đây, nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm các hợp chất có thể ngăn chặn hoạt động của RAGE và có khả năng loại bỏ việc đốt cháy chất béo.

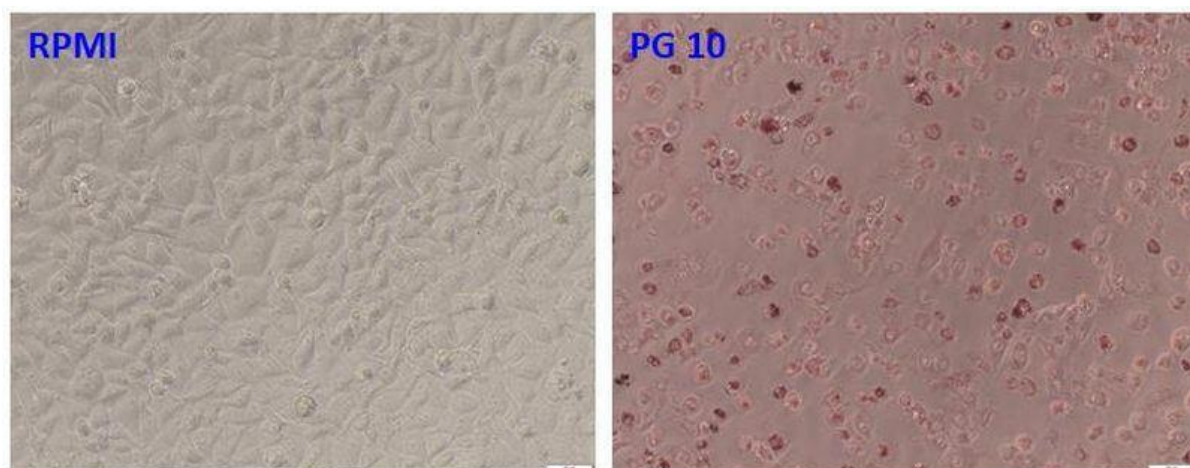
Bước tiếp theo sẽ là tinh chỉnh các chất ngăn chặn RAGE và tìm hiểu xem liệu chúng có thể giúp ngăn ngừa tăng cân ở những người đã trải qua các phương pháp điều trị để giảm cân chẳng hạn như phẫu thuật bariatric.

Vì gốc rễ tiến hóa của RAGE nằm trong hệ thống miễn dịch, do đó các nhà nghiên cứu có thể thấy trước được các ứng dụng đối với việc ngăn chặn RAGE. Chúng bao gồm giảm các tín hiệu viêm, chẳng hạn như những tín hiệu thúc đẩy kháng insulin - tiền thân của bệnh tiểu đường.

*“Hơn nữa, các phương pháp điều trị như vậy có thể làm giảm viêm toàn hệ thống liên quan đến nguy cơ xơ vữa động mạch, ung thư và bệnh Alzheimer”*, Giáo sư Ann Marie Schmidt nói.

*P.T.T (NASATI), theo <https://www.medicalnewstoday.com/articles/325776.php>.*

### Khai thác và phát triển nguồn gen vi sinh vật tổng hợp prodigiosin có hoạt tính chống ung thư



Ở Việt Nam trong những năm gần đây, tỷ lệ bệnh ung thư gia tăng rất cao tại các thành phố lớn như Hà Nội, Huế, Tp. Hồ Chí Minh, Hải Phòng. Bệnh ung thư có xu hướng trẻ hóa rất nhanh chóng, trẻ em 4-5 tuổi đã bị bệnh ung thư là không hiếm gặp hiện nay. Vì vậy, việc nghiên cứu những loại thuốc có tác dụng chống ung thư, có giá thành phù hợp với điều kiện của đa số người bệnh ở Việt Nam là một việc làm rất quan trọng, cần thiết và cấp bách.

Có nhiều đề tài nghiên cứu sản xuất và sử dụng các loại chế phẩm từ thực vật trong việc hỗ trợ điều trị ung thư ở Việt Nam, nhưng chưa có đề tài nào nghiên cứu sản xuất, tinh chế và sử dụng prodigiosin từ vi sinh vật trong việc hỗ trợ điều trị ung thư ở Việt Nam, mặc dù hợp chất này đã và đang được nghiên cứu trên nhiều dòng tế bào ung thư khác nhau trên thế giới.

Hiện nay, ở Việt Nam chưa có công bố nào về nghiên cứu và ứng dụng prodigiosin từ vi sinh vật để thử nghiệm diệt tế bào ung thư. Đây là một hướng mới ở Việt Nam nhằm khai thác được nguồn gene quý kết hợp với trình độ khoa học phát triển tiên tiến nhằm tiến tới việc chủ động sản xuất hoạt chất này từ nguồn vi sinh vật tại Việt Nam, tạo ra nguồn thuốc quý cho y học nước nhà. Hướng nghiên cứu quy trình công nghệ sản xuất prodigiosin từ vi sinh vật dùng làm nguyên liệu thuốc ức chế sự nhân lên và phát triển của tế bào ung thư của đề tài là vấn đề mới ở Việt Nam.

Xuất phát từ nhu cầu cấp thiết trên, Nhóm nghiên cứu tại Viện Công nghệ sinh học do **TS. Nguyễn Sỹ Lê Thanh** làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: “**Khai thác và phát triển nguồn gen vi sinh vật tổng hợp prodigiosin có hoạt tính chống ung thư**” trong thời gian từ năm 2014 đến 2017.

*Một số kết quả nổi bật của nghiên cứu:*

1. Chọn lọc và xây dựng được tiêu chuẩn chủng giống cho 02 chủng *Serratia marcescens* và 01 chủng *Vibrio* sp. có khả năng sinh tổng hợp Prodigiosin cao từ 72 chủng vi sinh vật khác nhau. Hàm lượng Prodigiosin ở chủng *Serratia marcescens* QBN VTCC 910026 cao nhất đạt 645 mg/L trong khi đó hàm lượng Prodigiosin ở chủng *Serratia marcescens* M10 VTCC 910027 và *Vibrio* sp. DV2 B3800 đạt lần lượt là 485 mg/L và 167 mg/L.

2. Đăng kí được 03 trình tự gene mã hóa đoạn gene 16s RNA của 02 chủng *Serratia marcescens* và 01 chủng *Vibrio* sp. trên ngân hàng GenBank với các mã số lần lượt là: KX674054, KX674053 và KX674055 tương ứng với trình tự gene 16s RNA của chủng *Serratia marcescens* QBN VTCC 910026, *Serratia marcescens* M10 VTCC 910027 và *Vibrio* sp DV2 VCCM B3800.

3. Xây dựng được quy trình công nghệ lên men sinh tổng hợp và chiết xuất điều chế Prodigiosin ổn định, đảm bảo các thông số kỹ thuật phù hợp với các điều kiện ở Việt Nam. Quy trình công nghệ đạt quy mô 5g/mẻ, hàm lượng prodgiosin là 570 mg/L và hiệu suất thu hồi đạt 10%.

4. Tìm được hệ dung môi thích hợp để tinh sạch prodigiosin là n-Hexan: Toluene (1:1, v/v) kết hợp với hệ Toluene: Ethyl acetate (9:1, v/v). Sản xuất và tinh sạch được Prodigiosin từ chủng *Serratia marcescens* QBN VTCC 910026. Chế phẩm Prodigiosin đạt tiêu chuẩn Sigma được kiểm nghiệm tại Viện kiểm nghiệm thuốc trung ương và Tổng cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng đảm bảo các tiêu chí như: chế phẩm có màu đỏ, cặn còn lại sau khi nung dưới 0,1 %, kim loại nặng không quá 0,002 %, độ tinh khiết HPLC lớn hơn 98%.

5. Prodigiosin tinh sạch thu được từ quy trình có khả năng ức chế mạnh trên dòng tế bào ung thư vú người MCF-7, ung thư phổi LU-1, ung thư vòm họng KB ở in vitro với giá trị IC50 lần lượt đạt 2,4 µg/ml (7,5 µM) 1,5 µg/ml (4,6 µM) và 3,19 µg/ml (9,5 µM). Đối với dòng tế bào ung thư thanh quản Hep2 và tế bào ung phổi H460 lần lượt là 8,7 µg/ml (27 µM) và 7,7 µg/ml (23 µM).

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14596/2017) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.*

*N.P.D (NASATI)*

## **Giải pháp cải thiện tình trạng dinh dưỡng Canxi, vitamin D cho trẻ tiền dậy thì dựa vào nguồn dinh dưỡng tại địa phương**



**Dinh dưỡng Canxi và vitamin D đóng vai trò rất quan trọng với sức khỏe bộ xương và sự phát triển thể chất của trẻ. Trẻ em bị thiếu Canxi và vitamin D dẫn đến còi xương, hạn chế phát triển chiều cao và suy dinh dưỡng còi cọc. Bổ sung Canxi kết hợp vitamin D đã được chứng minh là giải pháp có hiệu quả cao hơn so với bổ sung liều Canxi đơn lẻ trong việc cải thiện chiều cao ở trẻ vị thành niên. Giải pháp này gần đây được nhiều tác giả trên thế giới đặc biệt quan tâm do xu hướng gia tăng về dịch tễ học thiếu vitamin D ở nhiều Quốc gia. Tuy nhiên, giải pháp này thường khó duy trì trong thời gian dài, hiệu quả tác động sau khi kết thúc việc bổ sung không cao, do đó không mang tính bền vững, nhất là ở những cộng đồng nghèo. Trong khi đó, Canxi từ nguồn thực phẩm sẵn có cũng có thể đảm bảo dinh dưỡng đủ Canxi cho các lứa tuổi nếu biết áp dụng đúng cách. Vì vậy, can thiệp dinh dưỡng thông qua chế độ ăn đa dạng nguồn thực phẩm giàu Canxi và đảm bảo đầy đủ vitamin D là giải pháp có thể duy trì bền vững cho cộng đồng.**

Các nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng, trong các giai đoạn của vòng đời thì tiền dậy thì là giai đoạn có cơ hội tốt để “sửa chữa” và can thiệp khá hiệu quả những thiếu hụt về phát triển xương, vì đó là giai đoạn nhạy cảm do nhu cầu đòi hỏi của cơ thể về Canxi-vitamin D rất cao và đáp ứng tốt với các can thiệp. Việc xây dựng chế độ ăn đa dạng, phù hợp với điều kiện thực tế của mỗi Quốc gia để mọi người dân có thể áp dụng hiệu quả là yếu tố then chốt, đòi hỏi chuyên môn sâu về khoa học dinh dưỡng. Đây là vấn đề đang được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu. Ở trẻ tiền dậy thì, giáo dục dinh dưỡng trong nhà trường để cải thiện chế độ ăn cho trẻ là giải pháp khả thi và đem lại hiệu quả cao.

Tuy nhiên các nghiên cứu về các giải pháp dự phòng hiệu quả loãng xương và còi xương ở cộng đồng chưa thực sự được chú trọng, đặc biệt là các can thiệp dinh dưỡng dự phòng còi xương chưa được quan tâm thích đáng. Vì vậy, nghiên cứu tìm giải pháp cải thiện tình trạng dinh dưỡng Canxi và Vitamin D cho cộng đồng, đặc biệt ở trẻ em

học đường lứa tuổi tiền dậy thì là hết sức cần thiết không những góp phần dự phòng và giảm tỷ lệ các bệnh còi xương- suy dinh dưỡng cũng như loãng xương ở cộng đồng mà còn giúp nâng cao và cải thiện tâm vóc cho người Việt Nam trong tương lai.

*Xuất phát từ thực tiễn như vậy, Cơ quan chủ trì đề tài Viện Dinh Dưỡng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài TS. **Vũ Thị Thu Hiền** cùng thực hiện với mục tiêu:*

1. Mô tả tình trạng dinh dưỡng canxi và thực trạng thiếu Vitamin D ở trẻ 9 tuổi, chưa dậy thì tại tỉnh Hải Dương.
2. Xây dựng được 20 bộ thực đơn phù hợp với điều kiện kinh tế, cung cấp đủ nhu cầu canxi theo lứa tuổi từ nguồn thực phẩm địa phương.
3. Đánh giá hiệu quả của giải pháp can thiệp đến tình trạng dinh dưỡng Canxi, Vitamin D và tăng trưởng chiều cao ở trẻ em 9 tuổi, chưa dậy thì tại địa điểm nghiên cứu.

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

1. Tình trạng dinh dưỡng canxi và thực trạng thiếu Vitamin D ở trẻ 9 tuổi tại Hải Dương

- Tỷ lệ SDD nhẹ cân, thấp còi, gầy còm, thừa cân béo phì tương ứng là: 8,8%, 9,9%, 3,7% và 18,9%. Không có sự khác biệt về tỷ lệ SDD nhẹ cân, thấp còi gầy còm và béo phì của trẻ trai và trẻ gái.

- Khẩu phần Canxi của trẻ nghiên cứu là 534.42mg/ngày, thấp hơn so với NCKN.

- Tỷ lệ thiếu Vitamin D huyết thanh là 10,6%, ở trẻ nữ 12,7%, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với ở trẻ nam (8,7%), với  $p < 0,05$ . Tỷ lệ Vitamin D huyết thanh thấp là 70,5%, ở trẻ nữ 75,7%, cao hơn có YNTK so với ở trẻ nam 65,8%,  $p < 0,05$ .

2. Xây dựng được 20 bộ thực đơn phù hợp với điều kiện kinh tế, cung cấp đủ nhu cầu canxi cho trẻ 9 tuổi.

- 20 bộ thực đơn dựa trên các thực phẩm sẵn có tại địa phương, cung cấp xấp xỉ 520mg canxi/ngày, đảm bảo đủ nhu cầu canxi cho trẻ 9 tuổi; có giá thành tương đương với khẩu phần ăn thường lệ tại trường.

- Phần mềm xây dựng thực đơn được thiết kế cho phép tính toán giá trị dinh dưỡng chính xác và có thể thay thế các món ăn một cách dễ dàng.

3. Hiệu quả của giải pháp can thiệp đến tình trạng dinh dưỡng Canxi, Vitamin D và tăng trưởng chiều cao.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 13906/2017) tại Cục Thông tin KHCNQG.*

*Đ.T.V (NASATI)*