

**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 15-2021 (11/04/2021-15/04/2021)**



**MỤC LỤC**

<b>TIN TỨC SỰ KIỆN</b>	<b>2</b>
20 năm đãi cây tìm hoạt chất quý	2
Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2021 có 4 đề cử	6
Băng dán kháng khuẩn giúp nhanh phục hồi vết thương	8
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI</b>	<b>11</b>
Pin sodium-ion sẽ chiếm bớt thị phần của pin lithium-ion	11
Vật liệu 4D thay đổi hình dạng đây hứa hẹn cho kỹ thuật hình thái học	13
Phát triển vắc-xin cho bệnh nhiễm trùng đường tiết niệu	15
Thiết bị đeo trước trán có thể cải thiện điều trị vàng da cho trẻ sơ sinh	16
Giải pháp mới cho người mắc bệnh chàm	17
<b>KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC</b>	<b>18</b>
Khai thác và phát triển nguồn gen chim yến đảo (Aerodramus fuciphagus germani Oustalet, 1878) phục vụ phát triển bền vững nghề chim yến của Việt Nam	18
Nghiên cứu công nghệ chiết xuất bột chiết giàu protodioscin có tác dụng tăng cường sinh lực nam từ cây Bạch Tật Lê (Tribulus terrestris L.)	21

## 20 năm đãi cây tìm hoạt chất quý



*Cây Cách hoa Đông Dương. Ảnh: Nhân vật cung cấp*

*(Báo Khoa học và phát triển) Với những nghiên cứu bền bỉ kéo dài suốt hơn 20 năm, PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương (Viện Hóa sinh biển, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) và các đồng nghiệp đã phân lập được các hợp chất mới, có hoạt tính mạnh đối với nhiều dòng tế bào ung thư khác nhau, từ hai loài thực vật là cây Cách hoa Đông Dương và cây Chà chôi họ Thầu dầu.*

Đây là hai loài thực vật lần đầu tiên được nghiên cứu ở Việt Nam và trên thế giới.

### **Sàng lọc từ 2.500 loài thực vật**

5000 loài thực vật và nấm ở Việt Nam có thể được sử dụng làm thuốc, cũng như đã có hơn 1300 bài thuốc đã được lưu truyền trong dân gian là những “con số biết nói” về tiềm năng nghiên cứu, phát triển dược liệu từ các loài thực vật “cây nhà lá vườn” ở nước ta.

Dù biết có tiềm năng nhưng để xác định được chính xác những loài cây nào có tác dụng chữa bệnh và nếu có tác dụng thì cụ thể là hoạt tính nào đã đem lại hiệu quả ấy hoàn toàn không phải là điều đơn giản. “Phải sàng lọc cả nghìn loài thực vật và nghiên cứu thành phần hóa học của hàng trăm loài mới tìm ra được một vài loài thực vật có tiềm năng để tiếp tục nghiên cứu với mục tiêu ứng dụng làm thuốc”, PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương (Viện Hóa sinh biển, Viện Hàn lâm KH&CN VN), thành viên nhóm nghiên cứu giải thích.

Bởi vậy nên nếu như việc tìm ra đúng chất có hoạt tính trong các cây như sâm, atiso, hồng bì, gấu mèo, bìm bịp,... - những loại cây đã “quen mặt” trong các bài thuốc dân gian vốn đã gian nan thì việc đi tìm các hoạt chất mới từ các loài chưa được “khai phá” lại càng phức tạp hơn nhiều. Nhờ có dự án hợp tác quốc tế Pháp – Việt giữa Viện Hàn lâm KH&CNVN và Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp từ năm 1995,

nhóm nghiên cứu của Viện Hóa sinh biển đã phát hiện ra một số loài cây có hoạt chất chữa bệnh rất tốt nhưng lại chưa được nghiên cứu và biết đến.

Ngoài việc dựa trên “manh mối” là các bài thuốc dân gian, nhóm nghiên cứu đã tiến hành thu hái và phối hợp với các nhà thực vật học của Viện Sinh thái Tài Nguyên sinh vật để định danh khoa học cho 2500 loài cây, rồi từ đó mới tiến hành sàng lọc hoạt tính sinh học của các loài thực vật này. Với số lượng các loài và hợp chất lên đến hàng nghìn như vậy, việc tìm ra chính xác các cây và hợp chất tốt nhất đòi hỏi nhóm nghiên cứu phải tiến hành không biết bao nhiêu cuộc khảo sát tại các địa điểm khác nhau từ miền Bắc đến miền Nam trong suốt hơn 20 năm qua để thu được tối đa các mẫu cây và tiến hành sàng lọc.

Sau nhiều năm tìm hiểu, chín năm trước, giữa hàng trăm loài cây thể hiện hoạt tính gây độc tế bào ung thư, nhóm nghiên cứu của PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương đã xác định được quả của cây Cách hoa Đông Dương (*Cleistanthus indochinensis*) – một loại cây tiểu mộc, thuộc họ Thầu dầu, thường phân bố ở miền Bắc và miền Trung Việt Nam – có chứa các hợp chất lignan ức chế rất mạnh sự phát triển của một số dòng tế bào ung thư.

Để xác định được các hợp chất có hoạt tính trong quả của cây Cách hoa Đông Dương, nhóm đã tiến hành nghiên cứu theo định hướng hoạt tính sinh học dẫn đường. Cụ thể, ở bước đầu tiên, nhóm tiến hành sấy khô, nghiền nhỏ quả, ngâm chiết trong dung môi rồi sau đó cất loại dung môi dưới áp suất giảm để thu cặn chiết. “Tuy nhiên lúc này cặn chiết sẽ có vô số hợp chất khác nhau, gồm cả các tạp chất”, PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương nói, do đó nhóm phải áp dụng phương pháp sắc ký cột silica gel với hệ dung môi khác nhau thì mới có thể tách ra từng chất tinh khiết và xác định được cấu trúc hóa học của chúng. Với kinh nghiệm của dân trong nghề, phương pháp sắc ký và xác định cấu trúc hóa học không phải là điều làm khó nhóm nghiên cứu, tuy nhiên “việc tách riêng từng chất và xác định cấu trúc hóa học không phải đơn giản, đòi hỏi người nghiên cứu cần phải sử dụng các phương pháp sắc ký và các phương pháp phổ khác nhau nhất là trong việc xác định cấu hình tuyệt đối của hợp chất, phải có những máy móc, thiết bị hiện đại cũng như kiến thức chuyên môn”, PGS.TS Mai Hương giải thích. “Trong những năm qua, các đơn vị thuộc Viện Hàn lâm KHCNVN, đã từng bước được đầu tư các trang thiết bị máy móc cần thiết để phục vụ các nghiên cứu chuyên sâu”, chị hào hứng cho biết.

Song, công đoạn “đãi cây tìm hoạt chất” đến đây vẫn chưa hết gian nan. Dù biết quả của Cách hoa Đông Dương có hoạt tính ức chế tế bào ung thư, nhưng mỗi loài cây khi phân lập lại ra nhiều chất khác nhau, làm thế nào để biết chất nào có hoạt tính, và chất ấy có tác dụng đối với dòng tế bào ung thư nào? Câu trả lời là không có con đường tắt, nhóm nghiên cứu phải tiến hành thử hoạt tính của từng chất với từng dòng tế bào ung thư một. “Lặn ngụp” trong hàng trăm hợp chất, nhóm nghiên cứu đã phân lập và xác định cấu trúc hóa học của 9 hợp chất aryltetralin lignan mới từ Cách hoa Đông Dương, trong đó có hợp chất cleistantoxin đã thể hiện hoạt tính rất tốt trên một số dòng tế bào ung thư thử nghiệm như dòng tế bào ung thư biểu mô KB, dòng tế bào ung thư vú MCF7, dòng tế bào ung thư vú kháng thuốc MCF7R và dòng tế bào ung thư đại tràng HT29 với giá trị IC50 nằm trong khoảng 0,014 đến 0,042  $\mu\text{M}$ .

***Tiềm năng ứng dụng trong thuốc điều trị ung thư***

Kết quả thử nghiệm không khỏi khiến nhóm mừng rỡ bởi đây là công trình đầu tiên ở cả Việt Nam và thế giới về các hợp chất lignan có hoạt tính từ loài Cách hoa Đông Dương. “Và điều thú vị là hợp chất này tỏ ra hiệu quả hơn đối với dòng tế bào ung thư vú kháng thuốc so với dòng tế bào ung thư thường. Thêm vào đó, hợp chất cleistantoxin là hoạt chất chính trong quả cây Cách hoa Đông Dương, đồng thời cấu trúc hóa học cũng gần giống với 2 dẫn xuất của podophyllotoxin là etoposide và teniposide hiện đang được sử dụng để làm thuốc điều trị ung thư trên thị trường”, nhóm nghiên cứu cho biết, “kết quả này cho thấy cleistantoxin và các hợp chất aryltetralin lignan có tiềm năng lớn trong việc nghiên cứu ứng dụng điều trị ung thư và hoàn toàn có thể thu được thông qua chiết xuất từ nguồn thực vật của nước ta”.

Khả năng ứng dụng đầy hứa hẹn ấy đã thôi thúc nhóm nghiên cứu thực hiện các nghiên cứu sâu hơn về loài cây này cũng như mở rộng tìm kiếm ra các cây khác thuộc cùng chi *Cleistanthus* để đa dạng hóa nguồn nguyên liệu, tạo điều kiện cho tương lai có thể khai thác và sử dụng trên quy mô lớn.



*Cây Chà chôi. Ảnh: Nhân vật cung cấp*

Được tiếp sức bởi đề tài độc lập cấp nhà nước của Bộ KH&CN năm 2016, do PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương làm chủ nhiệm đề tài, từ chỗ mới phân lập hợp chất đơn lẻ, nhóm nghiên cứu đã lần đầu tiên xây dựng được quy trình phân lập, tinh chế tạo sản phẩm phân đoạn giàu cleistantoxin và các aryltetralin lignan glycoside từ Cách hoa Đông Dương ở quy mô 50 kg quả khô/mẻ với hiệu suất 1,15% so với nguyên liệu khô.

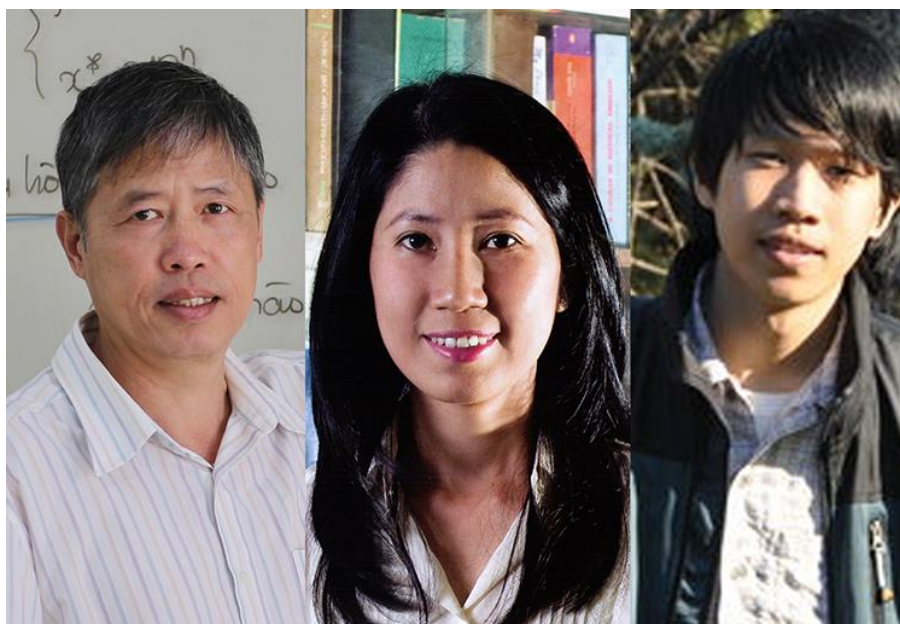
Bên cạnh đó, sản phẩm phân đoạn giàu hoạt chất này đã được nhóm thử nghiệm độc tính, độc tính bán trường diễn cũng như phối hợp với Học viện Quân y để lần đầu tiên thử nghiệm in vivo trên chuột nude mang khối u ung thư phổi và ung thư gan. Kết quả cho thấy, tại thời điểm 5 tuần và 6 tuần, kích thước khối u của những con chuột được điều trị bằng sản phẩm giảm đáng kể so với nhóm chứng không điều trị. Không chỉ vậy, thời gian sống của nhóm chuột được sử dụng sản phẩm từ Cách hoa Đông Dương cũng kéo dài hơn so với nhóm không sử dụng từ 45,43% (ở mức liều 100 mg/kg) đến 21,14% (ở mức liều 50 mg/kg).

Những kết quả tích cực ấy không khiến nhóm nghiên cứu của PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương tự thỏa mãn mà tiếp tục tìm đến các loài cây “chị em” của Cách hoa Đông Dương với hi vọng chúng cũng có những hoạt chất thú vị tương tự. “Bằng phương pháp thử hoạt tính sinh học dẫn đường, chúng tôi đã phát hiện ra quả của cây Chà chôi – một loài cây cũng chưa từng được nghiên cứu ở Việt Nam có các hợp chất mới cũng có hoạt tính gây độc tế bào ung thư, trong đó cleistantoxin có hàm lượng tương đối lớn so với nguyên liệu thô”, nhóm nghiên cứu hào hứng cho biết. Một tin vui nữa là khi thử nghiệm, một dẫn xuất khác của cleistantoxin từ quả cây Chà chôi cũng thể hiện tác dụng đối với 7 dòng tế bào ung thư như ung thư biểu mô, ung thư vú, ung thư tuyến tụy.

Dù sản phẩm phân đoạn giàu hoạt chất từ cây Cách hoa Đông Dương cũng đã được kiểm nghiệm tại Viện Kiểm nghiệm thuốc TW, tuy nhiên, “để một hợp chất có thể trở thành nguyên liệu cho sản phẩm điều trị bệnh thực sự vẫn còn là một chặng đường rất dài và khó khăn từ việc nghiên cứu tối ưu quy trình đến việc nghiên cứu tác dụng sinh học, cơ chế tác dụng cũng như phát triển vùng trồng để có thể chủ động nguồn nguyên liệu”, PGS.TS Mai Hương cho biết. “Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu này sẽ là tiền đề cho việc định hướng bảo tồn và phát triển vùng trồng của các loài dược liệu thuộc chi *Cleistanthus* trong tương lai”, nhóm nghiên cứu kỳ vọng.

Là những người đầu tiên nghiên cứu về các hợp chất lignan từ loài Cách hoa Đông Dương và Chà chôi, PGS.TS Đoàn Thị Mai Hương và các đồng nghiệp đã công bố 3 bài báo quốc tế liên quan đến cây Cách hoa Đông Dương và cây Chà chôi, cũng như được Cục Sở hữu Trí tuệ (Bộ KH&CN) cấp bằng độc quyền sáng chế số 1-0012278, công bố ngày 13/1/2014 cho “Hợp chất 7-hydroxy-6-metoxi-4,5:3',4'-bis (metylendioxy)-2,7'-xyclo lignan-9,9'-olit và phương pháp tách hợp chất này từ quả cây Cách hoa Đông Dương” và bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 2-0002553, công bố ngày 25/1/2021 cho “Hợp chất 7',8'-dehydrocleistantoxin và phương pháp phân lập hợp chất này từ quả cây Chà chôi”.

## Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2021 có 4 đề cử



Ba nhà khoa học được trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2020. Ảnh: Nafosted (Truyenthongkhoa.vn) Các Hội đồng khoa học chuyên ngành đã đề cử bốn hồ sơ bao gồm hai Giải thưởng chính và hai Giải thưởng trẻ để tiếp tục đánh giá, xét chọn tại Hội đồng Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2021.

Giải thưởng Tạ Quang Bửu là giải thưởng hàng năm của Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) nhằm khích lệ và tôn vinh các nhà khoa học có thành tựu nổi bật trong nghiên cứu cơ bản thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật.

Thông tin từ Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED), cơ quan thường trực giải thưởng Tạ Quang Bửu cho biết, NAFOSTED đã thông báo tiếp nhận hồ sơ đề cử Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2021 và nhận được 41 hồ sơ đề cử/ứng cử cho Giải thưởng.

Từ tháng 1-3/2021, các hồ sơ đăng ký Giải thưởng đã được rà soát điều kiện hành chính, và đánh giá tại các Hội đồng khoa học chuyên ngành. Các Hội đồng khoa học đã đề cử bốn hồ sơ (bao gồm hai Giải thưởng chính và hai Giải thưởng trẻ) để tiếp tục đánh giá, xét chọn tại Hội đồng Giải thưởng.

Dự kiến, trong tháng 4/2021, Hội đồng giải thưởng Tạ Quang Bửu gồm các nhà khoa học hàng đầu các chuyên ngành sẽ họp bàn để lựa chọn những gương mặt xứng đáng.

### **Danh sách các đề cử của các Hội đồng khoa học chuyên ngành:**

#### *Đề cử Giải thưởng chính*

1. PGS.TS Ngô Đức Thành (Trường Đại học KH&CN Hà Nội, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam), ngành Các Khoa học Trái đất và Môi trường: công trình “Performance evaluation of RegCM4 in simulating extreme rainfall and temperature indices over the CORDEX-Southeast Asia region” trên tạp chí International Journal of Climatology.
2. TS. Đỗ Hữu Hoàng (Viện Hải dương học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, ngành Sinh học Nông nghiệp: công trình “Dietary  $\beta$ -glucan improved growth performance,

Vibrio counts, haematological parameters and stress resistance of pompano fish” trên tạp chí *Trachinotus ovatus* Linnaeus.

*Đề cử Giải thưởng trẻ:*

1. TS. Bùi Minh Tuấn (Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội), ngành Các Khoa học trái đất và môi trường: công trình “Extratropical Forcing of Submonthly Variations of Rainfall in Vietnam” trên tạp chí *Journal of Climate*.
2. TS. Hoàng Thanh Tùng (Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam), ngành Sinh học Nông nghiệp: công trình “A system for large scale production of chrysanthemum using microponics with the supplement of silver nanoparticles under light-emitting diodes” trên tạp chí *Scientia Horticulturae*.

## Băng dán kháng khuẩn giúp nhanh phục hồi vết thương



Mẫu băng dán kháng khuẩn làm từ Ag/GO/vải.

***(CESTI) Nhóm nghiên cứu thuộc Trường Đại học Bách Khoa - ĐHQG TP.HCM đã chế tạo thành công loại băng dán kháng khuẩn Ag/GO/vải có khả năng diệt khuẩn, giúp chống nhiễm trùng và giúp cho vết thương phục hồi nhanh hơn.***

Sản phẩm ứng dụng vật liệu graphene oxit (GO) kết hợp vật liệu nano bạc (AgNPs) để tăng cường hiệu quả kháng khuẩn và làm lành vết thương. Băng dán làm từ Ag/GO/vải đã được thử nghiệm cho thấy có khả năng kháng khuẩn cao đối với cả ba vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enterica* và *Pseudomonas aeruginosa*. Đồng thời giúp vết thương phục hồi nhanh hơn băng cá nhân thông thường trên thị trường.

Đây là kết quả của đề tài cấp Thành phố “Nghiên cứu tổng hợp nanocomposite bạc trên cơ sở graphene oxit ứng dụng làm vật liệu kháng khuẩn”, do TS. Hoàng Minh Nam làm chủ nhiệm, được Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM nghiệm thu năm 2020.

Các vật liệu trên cơ sở graphene là vật liệu mới với những đặc tính ưu việt như cấu trúc nano hai chiều, bề dày dưới 1nm, diện tích bề mặt riêng lớn. Các vật liệu này được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như vật liệu kháng khuẩn, chất hấp phụ xử lý môi trường, pin mặt trời, cảm biến,... Trong đó, vật liệu GO ứng dụng trong kháng khuẩn đang được tập trung nghiên cứu, đặc biệt là vật liệu Ag/GO (nanocomposite bạc/graphene oxit).

Hiện nay, nhiều sản phẩm chăm sóc sức khỏe ngày càng được quan tâm phát triển như băng dán vết thương, xà phòng diệt khuẩn, gel rửa tay,... Băng dán vết thương giúp hạn chế sự xâm nhập và phát triển của vi khuẩn với môi trường, giảm thời gian điều trị vết thương, đặc biệt là đối với các vết thương sâu, vết mổ và vết bỏng. Tuy nhiên, thời gian liền vết thương kéo dài khá lâu, từ 2 tới 4 tuần. Vì vậy, việc phát triển các sản phẩm băng dán đang được đẩy mạnh theo hướng ứng dụng kết hợp với AgNPs để tăng khả năng kháng khuẩn cũng như gia tăng khả năng làm lành vết thương, thời gian phục hồi được rút ngắn.

Với đề tài nêu trên, nhóm tác giả tổng hợp vật liệu AgNPs trên nền GO nhằm khắc phục các nhược điểm của băng dán kháng khuẩn trên thị trường. Nghiên cứu này sử dụng GO làm chất ổn định cho AgNPs, tăng cường hiệu quả kháng khuẩn và làm lành



vết thương của băng dán. Đồng thời, GO giúp tăng cường liên kết AgNPs với cấu trúc xenlulo, hạn chế sự rửa trôi các hạt nano, hiệu quả kháng khuẩn được duy trì ổn định.

Các kết quả chính của đề tài là tổng hợp thành công vật liệu Ag/GO bằng phương pháp in situ (trong điều kiện tỷ lệ chất khử:AgNO<sub>3</sub> là 1:1 ở 50°C trong 20 phút và tỷ lệ AgNO<sub>3</sub>:GO là 1:1). Sản phẩm thu được là vật liệu Ag/GO\_GL4 có chứa 50,79% khối lượng bạc, các hạt nano bạc tạo thành khá đồng đều từ 10 – 20nm. Vật liệu Ag/GO tổng hợp được trong nghiên cứu này có khả năng kháng khuẩn cao đối với cả ba loại vi khuẩn *S. aureus*, *S. enterica* và *P.aeruginosa* với nồng độ ức chế tối thiểu và nồng độ tiêu diệt tối thiểu lần lượt là 2 đến 50 và 10 đến > 50µg/mL.

Tối ưu hóa các điều kiện kháng khuẩn của Ag/GO\_GL4 cho thấy, vật liệu có khả năng tiêu diệt mạnh đối với hai loại vi khuẩn *S. aureus* và *S. enterica* ở nồng độ vật liệu dưới 50µg/mL. Cụ thể, diệt hơn 99,95% vi khuẩn *S. aureus* tại nồng độ Ag/GO 48µg/mL, pH 5 và mật độ vi khuẩn 5,3.10<sup>6</sup> CFU/mL. Đối với vi khuẩn *S. enterica*, trong điều kiện nồng độ Ag/GO là 40µg/mL, pH 5,5 và mật độ vi khuẩn 5,1.10<sup>6</sup> CFU/mL, vật liệu có thể tiêu diệt hơn 99,98% vi khuẩn.



Mẫu vải phủ nhúng vật liệu Ag/GO.

Từ các kết quả này, băng dán Ag/GO/vải đã được chế tạo và thử nghiệm khả năng kháng khuẩn, khả năng chữa lành vết thương. Cụ thể, băng dán được chế tạo bằng phương pháp phủ nhúng: vải phủ nhúng với vật liệu Ag/GO\_GL4 ở nồng độ 640mg/L trong 3 lần cho kết quả kháng khuẩn tốt và độ bám dính của Ag/GO lên các sợi vải khá cao trong cả môi trường axit, kiềm và nhiệt độ cao. Sản phẩm Ag/GO/vải được thử nghiệm khả năng chữa lành vết thương trên chuột (vết thương mổ với chiều dài 15mm). Kết quả cho thấy, khi sử dụng băng dán làm từ Ag/GO/vải thì vết thương lành nhanh hơn đáng kể so với sử dụng vải bình thường, băng cá nhân thông thường hoặc để lành tự nhiên. Sau 9 ngày thử nghiệm, vết thương có sử dụng băng dán làm từ Ag/GO/vải phục hồi gần như hoàn toàn.

Nhóm nghiên cứu cho biết, Ag/GO/vải có thể ứng dụng chế tạo các sản phẩm kháng khuẩn trong y tế như băng dán hay băng gạc kháng khuẩn, do các sản phẩm này không cần giặt nhiều lần, chỉ cần hấp tiệt trùng ở nhiệt độ khoảng 120°C trong khoảng 30 phút. Đề tài thành công với quy trình tổng hợp vật liệu Ag/GO góp phần thúc đẩy nghiên cứu các vật liệu kháng khuẩn, mở rộng phạm vi ứng dụng của các loại vật liệu mới trên cơ sở graphene, cũng như khả năng áp dụng vào thực tế sản xuất. Sản phẩm kháng khuẩn khi được triển khai ứng dụng sẽ giúp giảm thiểu tình trạng nhiễm khuẩn. Điều này làm gia tăng khả năng sản xuất vật liệu kháng khuẩn mới có giá thành phù hợp, đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng trong nước..

### Pin sodium-ion sẽ chiếm bớt thị phần của pin lithium-ion



*Pin sodium-ion.*

***Dù không thể thay thế hoàn toàn pin lithium-ion, nhưng pin sodium-ion mang đến sự cạnh tranh trên quy mô lớn về giải pháp lưu trữ năng lượng giá rẻ và thân thiện với môi trường.***

Tháng 9/2020, Natron Energy được Bộ Năng lượng Mỹ tài trợ 19,9 triệu USD nhằm đẩy nhanh tiến trình thương mại hóa pin sodium-ion trong nước. Sản phẩm chính là một khay pin 8kW-50V, được sản xuất theo quy trình tổng hợp hóa chất và sản xuất pin theo tiêu chuẩn công nghiệp cho các trung tâm dữ liệu.

Trước đó 2 tháng, startup làm về pin này cũng thu hút nguồn vốn đầu tư lên đến 35 triệu USD với dự án cung ứng nguồn điện dự phòng cho các trung tâm dữ liệu đầy tiềm năng. Công nghệ sản xuất pin sodium-ion đã giúp Natron Energy lần lượt được Bloomberg Businessweek, The New York Times và C&EN đánh giá là startup công nghệ cao có giải pháp đổi mới sáng tạo xuất sắc.

Theo GS. K. M. Abraham (Đại học Northeastern), ở quan điểm hiệu suất thuần túy, pin sodium-ion chưa thật sự phù hợp với thiết bị điện tử di động hoặc xe điện như pin lithium-ion, do pin lithium-ion có mật độ năng lượng cao hơn gấp đôi pin sodium-ion, có nghĩa là thời gian thiết bị hoạt động giữa các lần sạc sẽ lâu hơn. Tuy vậy, pin sodium-ion lại có tiềm năng ứng dụng cực lớn vì tiết kiệm đáng kể chi phí cho các lĩnh vực lưu trữ năng lượng tái tạo cho hộ gia đình hoặc lưu giữ nguồn điện dự phòng cho các trung tâm dữ liệu. Mức chi phí tiết kiệm được hiện vào khoảng 10-20%.

Điều đáng quan tâm hơn nữa là pin sodium-ion sử dụng vật liệu dồi dào, rẻ và thân thiện với môi trường. Trong vỏ Trái Đất, tổng sản lượng sodium cao gấp 1.000 lần lithium, chi phí chiết xuất và tinh chế nó rất tiết kiệm. Hơn nữa, cực âm oxit kim loại sodium có thể làm từ sắt hoặc mangan, trong khi ở pin lithium-ion lại là coban – kim loại có trữ lượng rất hạn chế. Với dải nhiệt độ rộng hơn, không cháy và không có hiện tượng thoát nhiệt, pin sodium-ion cũng ổn định và an toàn hơn so với pin lithium-ion.

Natron Energy thậm chí còn đang nghiên cứu một số ứng dụng liên quan đến Prussian Blue – phẩm nhuộm màu xanh trong lĩnh vực sơn – nhuộm nhằm tạo ra cơ chế hấp thụ và giải phóng các ion sodium nhanh hơn, hướng đến cung cấp năng lượng bùng nổ

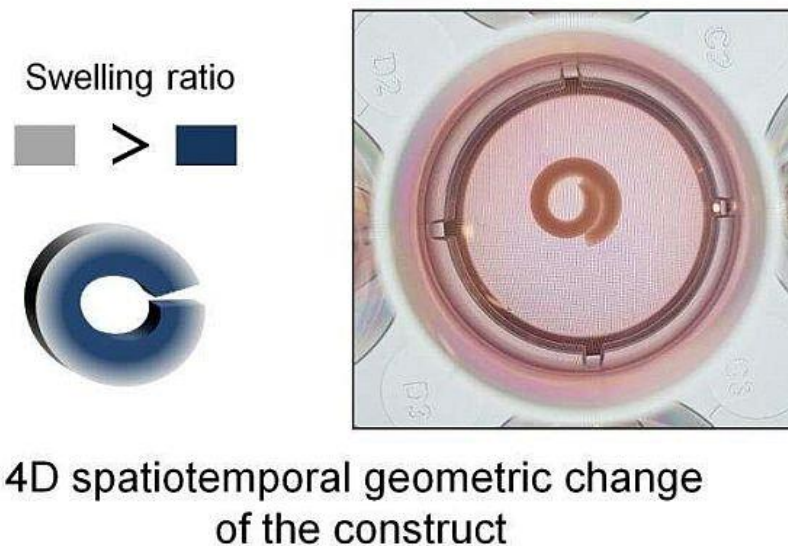
nhanh chóng. Điện cực làm bằng Prussian Blue có tuổi thọ khoảng 50.000 chu kỳ sạc, lâu hơn các loại điện cực làm từ carbon và kim loại.

Faradion - công ty pin sodium-ion hàng đầu ở Anh cũng đang tập trung khai thác thị trường Australia ở thị phần pin lưu trữ cho các ứng dụng dân dụng, thương mại và lưới điện quy mô lớn. Faradion cũng đang phát triển pin cho các loại xe thương mại ở Ấn Độ. Faradion cho biết các cell pin nguyên mẫu có thể cung cấp mật độ năng lượng trên 140Wh/kg.

Tại một số phòng thí nghiệm trọng điểm quốc tế về lưu trữ năng lượng điện hóa, các nhà khoa học đang nghiên cứu thêm về các vật liệu mới nhằm có thể sản xuất pin sodium-ion đạt mật độ năng lượng tới 200Wh/kg.

*Hoàng Kim (CESTI) - Theo <https://spectrum.ieee.org/energywise/energy/batteries-storage/sodium-ion-batteries-poised-to-pick-off-large-scale-lithium-applications>*

## Vật liệu 4D thay đổi hình dạng đầy hứa hẹn cho kỹ thuật hình thái học



*Theo một nhóm các nhà nghiên cứu tại Trường Đại học Illinois Chicago (UIC), các vật liệu mới dựa trên hydrogel có thể thay đổi hình dạng để phản ứng với các kích thích tâm lý, chẳng hạn như nước, có thể là thể hệ vật liệu tiếp theo được sử dụng để chế tạo mô và cơ quan sinh học.*

Trong một bài báo mới được công bố trên tạp chí *Advanced Functional Materials*, nhóm nghiên cứu do Giáo sư kỹ thuật y sinh Eben Alsberg đứng đầu đã phát triển được vật liệu độc đáo có thể cuộn thành ống khi phản ứng với nước, làm cho các vật liệu này trở thành “*ứng cử viên sáng giá*” để phát triển các mạch máu công nghệ sinh học hoặc các cấu trúc hình ống khác.

Trong tự nhiên, quá trình phát triển phôi và chữa lành mô thường liên quan đến mật độ cao của tế bào và những thay đổi phức tạp về tổ chức và cấu trúc, dẫn đến cấu trúc và hình thái mô cuối cùng.

Đối với kỹ thuật mô, kỹ thuật truyền thống liên quan chẳng hạn như kỹ thuật nuôi cấy các giá thể polyme phân hủy sinh học với các tế bào trong các khoang sinh học (biochambers) được lấp đầy bằng chất dinh dưỡng lỏng để giữ cho các tế bào sống sót, theo thời gian, khi cung cấp các tín hiệu thích hợp, các tế bào sẽ nhân lên về số lượng và tạo ra mô mới có hình dạng giá thể tương tự với giá thể bị phân hủy. Ví dụ như, giá thể hình dạng một chiếc tai được cấy các tế bào có khả năng tạo ra các mô da và sụn tai, cuối cùng tạo thành một tai sinh học có thể cấy ghép.

Tuy nhiên, giá thể tĩnh về mặt hình học không thể cho phép hình thành các mô thay đổi hình dạng động theo thời gian hoặc tạo điều kiện tương tác với các mô lân cận để thay đổi hình dạng.

Alsberg, giáo sư chính hình, kỹ thuật công nghiệp và cơ khí tại UIC, cho biết: “*Sử dụng mật độ tế bào cao có thể mang lại nhiều lợi ích trong kỹ thuật mô vì điều này cho phép tăng tương tác giữa tế bào và tế bào để có thể thúc đẩy mô phát triển*”.

Vật liệu 4D cũng giống như vật liệu 3D, tuy nhiên, vật liệu này có thể thay đổi hình dạng khi tiếp xúc với các tín hiệu môi trường cụ thể, chẳng hạn như ánh sáng hoặc nước. Những vật liệu này được các kỹ sư y sinh coi là chất nền cấu trúc mới, đầy tiềm

năng cho kỹ thuật mô nhưng hầu hết các vật liệu 4D hiện có không thể phân hủy sinh học hoặc không tương thích với tế bào.

Để tận dụng tiềm năng của vật liệu 4D cho các ứng dụng kỹ thuật sinh học, Alsberg và các đồng nghiệp đã phát triển vật liệu 4D mới dựa trên hydrogel giống gelatin có thể thay đổi hình dạng theo thời gian để đáp ứng với việc thêm nước, tương thích với tế bào và có thể phân hủy sinh học, khiến chúng trở thành ứng cử viên xuất sắc cho kỹ thuật mô tiên tiến. Các hydrogel cũng hỗ trợ mật độ tế bào cao, vì vậy chúng có thể tạo ra nhiều tế bào.

Trong bài báo, các nhà nghiên cứu mô tả cách tiếp xúc với nước khiến các giá thể hydrogel phồng lên khi nước được hấp thụ. Ví dụ, lượng trương nở có thể điều chỉnh được bằng cách thay đổi các phương diện của vật liệu hydrogel, chẳng hạn như tốc độ phân hủy của nó hoặc nồng độ của các polyme liên kết chéo - trong trường hợp này là các sợi protein hoặc polysaccharid - bao gồm hydrogel. Nồng độ polyme và liên kết chéo càng cao, hydrogel nhất định sẽ hấp thụ nước càng ít và chậm hơn để gây ra sự thay đổi hình dạng. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng bằng cách sắp xếp lớp hydrogel giống như một chồng giấy với các đặc tính khác nhau, sự khác biệt về khả năng hấp thụ nước giữa các lớp sẽ có thể khiến chồng hydrogel này uốn cong thành hình dạng chữ 'C'. Nếu độ uốn cong đủ khít, sẽ tạo thành một hình ống, giống với các cấu trúc như mạch máu và các cơ quan hình ống khác.

Họ cũng phát hiện ra rằng có thể hiệu chỉnh hệ thống để kiểm soát thời gian và mức độ thay đổi hình dạng. Họ cũng đã thực hiện được việc nhúng các tế bào gốc tủy xương vào hydrogel có mật độ rất cao, mật độ tế bào cao nhất từng được ghi nhận đối với vật liệu 4D, và giữ cho chúng sống sót được. Đây là một tiến bộ đáng kể trong kỹ thuật sinh học có ứng dụng thực tế. Trong bài báo, các nhà nghiên cứu đã mô tả cách hydrogel lấp đầy tế bào thay đổi hình dạng, tạo thành các mô giống như xương và sụn. Quá trình in sinh học 4D của hydrogel này cũng được thử nghiệm để xác định các cấu trúc hình học nhằm đạt được các kiến trúc 4D phức tạp hơn.

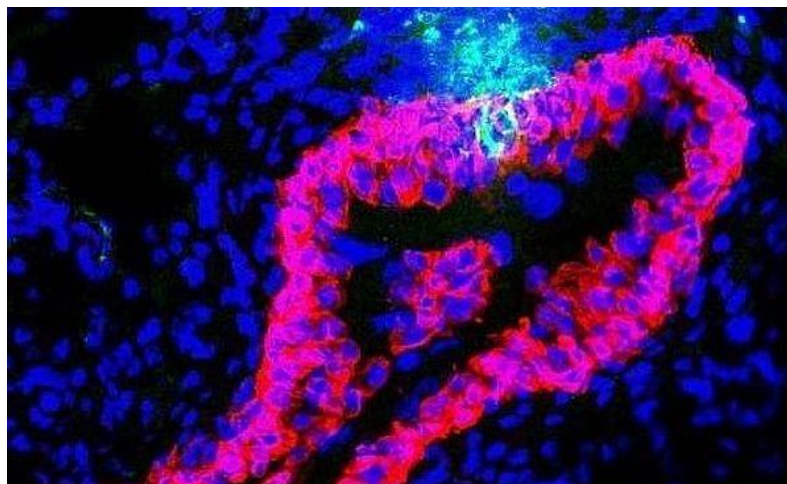
*“Sử dụng hydrogel đa lớp này, chúng tôi không chỉ kiểm soát được mức độ uốn cong của vật liệu và tiến trình thời gian của nó, mà bởi vì hydrogel có thể hỗ trợ mật độ tế bào cao, bắt chước gần đúng với số lượng mô hình thành hoặc chữa lành tự nhiên. Hệ thống này hứa hẹn cho kỹ thuật mô nhưng cũng có thể được sử dụng để nghiên cứu các quá trình sinh học liên quan đến sự phát triển ban đầu”,* Yu Bin Lee, nhà nghiên cứu sau tiến sỹ về công nghệ y sinh, tác giả đầu tiên của bài báo nói.

Viện quốc gia về các bệnh viêm khớp, cơ xương và da (NIAMS), và Viện Công nghệ sinh học và tạo ảnh y sinh quốc gia tài trợ nghiên cứu này.

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

*<https://www.sciencedaily.com/releases/2021/02/210225082443.htm>,*

## Phát triển vắc-xin cho bệnh nhiễm trùng đường tiết niệu



***Bất cứ ai đã từng bị nhiễm trùng đường tiết niệu (UTI) đều biết rằng nó có thể gây đau đớn, khó chịu và dai dẳng. Nhiễm trùng đường tiểu có tỷ lệ tái phát cao và chủ yếu ảnh hưởng đến phụ nữ - có tới 50% phụ nữ sẽ bị nhiễm trùng tiểu ít nhất một lần trong cuộc đời.***

Nghiên cứu mới được công bố trên Kỷ yếu của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia, các nhà nghiên cứu ở Đại học Duke - Hoa Kỳ mô tả chiến lược tiêm chủng mới mà họ cho rằng có thể lập trình lại cơ thể để chống lại vi khuẩn gây nhiễm trùng đường tiết niệu.

Giáo sư Grace Kerby, khoa Miễn dịch và Di truyền Phân tử và Vi sinh tại Trường Y, Đại học Duke, cho biết: "*Mặc dù một số vắc-xin chống lại UTI đã được nghiên cứu trong các thử nghiệm lâm sàng, nhưng đến nay kết quả vẫn rất còn hạn chế*". Hiện tại không có vắc-xin UTI hiệu quả để sử dụng ở Hoa Kỳ mặc dù tỷ lệ nhiễm trùng bàng quang rất cao. Nghiên cứu của chúng tôi mô tả tiềm năng của một loại vắc-xin bằng quang hiệu quả cao; không chỉ có thể loại bỏ vi khuẩn còn sót lại trong bàng quang mà còn ngăn ngừa nhiễm trùng về sau này.

Kết quả đã được thấy qua thử nghiệm trên mô hình chuột, liên quan đến việc lập trình lại phản ứng miễn dịch mà nhóm đã xác định vào năm 2020. Họ quan sát khi chuột bị nhiễm vi khuẩn E.coli, hệ miễn dịch sẽ đưa các tế bào sửa chữa để chữa lành những mô bị tổn thương, đồng thời phóng ra rất ít tế bào mạnh để chống lại. Điều này khiến vi khuẩn không bao giờ hết sạch, sống trong bàng quang để tấn công lại.

Tác giả nghiên cứu Tiến sĩ Jianxuan Wu, giải thích: "*Chiến lược vắc-xin mới cố gắng 'hỗ trợ' bàng quang chống lại vi khuẩn tấn công hiệu quả hơn bằng cách tiêm vắc-xin trực tiếp vào bàng quang nơi chứa vi khuẩn còn sót lại, kháng nguyên vắc-xin hiệu quả cao, kết hợp với chất bổ trợ được biết đến để thúc đẩy việc tuyển dụng các tế bào làm sạch vi khuẩn, hoạt động tốt hơn so với tiêm bắp truyền thống*".

Các nhà nghiên cứu báo cáo rằng những con chuột được miễn dịch bằng quang đã chống lại sự lây nhiễm vi khuẩn E.coli một cách hiệu quả và loại bỏ tất cả các vi khuẩn còn sót lại trong bàng quang, cho thấy vị trí tiêm có thể là một yếu tố quan trọng để xác định hiệu quả của vắc-xin.

*Đ.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2021-03-scientists-vaccine-strategy-urinary-tract.html>,*

## Thiết bị đeo trước trán có thể cải thiện điều trị vàng da cho trẻ sơ sinh



*Theo trường Đại học quốc gia Yokohama, Nhật Bản, bệnh vàng da xảy ra ở 60 đến 80% trẻ sơ sinh, có thể gây tổn thương não hoặc thậm chí tử vong nếu không được kiểm soát. Đó là lý do nhóm nghiên cứu đã chế tạo thiết bị mới hỗ trợ điều trị.*

Vàng da là do nồng độ của hợp chất bilirubin trong máu tăng cao, khiến da chuyển sang màu vàng. Điều trị thông thường là cho trẻ sơ sinh tiếp xúc với ánh sáng xanh để phá vỡ bilirubin, sau đó đào thải ra ngoài qua nước tiểu. Quá trình này mất nhiều thời gian khiến cho trẻ sơ sinh phải xa mẹ và có thể dẫn đến mất nước và dị ứng.

Hiện nay, các bác sĩ nhi đánh giá định kỳ mức độ bilirubin ở trẻ sơ sinh bị vàng da bằng công cụ cầm tay gọi là máy đo bilirubin. Nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Yokohama do PGS. Hiroki Ota dẫn đầu, đã chế tạo được thiết bị thực hiện liên tục nhiệm vụ tương tự.

Mẫu thiết bị mới chạy bằng pin sẽ bám nhẹ vào trán trẻ sơ sinh thông qua giao diện silicone dẻo, sử dụng máy ảnh tích hợp và đèn LED để chụp ảnh da của trẻ. Hình ảnh được truyền theo phương thức không dây đến điện thoại thông minh kết nối, ở đó, ứng dụng phân tích màu da trong ảnh sẽ xác định mức bilirubin trong thời gian thực. Ngoài ra, thiết bị cũng tích hợp máy đo oxy xung để đo nhịp tim và độ bão hòa oxy trong máu của trẻ.

Cho đến nay, mẫu thiết bị đã được thử nghiệm trên 50 trẻ sơ sinh và được phát hiện là chưa đủ chính xác cho các chẩn đoán lâm sàng, ít nhất là ở thời điểm hiện tại. Tuy nhiên, điều đó có thể thay đổi nhờ những cải tiến tiếp theo, một trong số đó liên quan đến việc điều chỉnh giao diện silicone để tiếp xúc với da tốt hơn.

PGS. Ota cho biết: “Việc theo dõi vàng da trong thời gian thực là rất quan trọng đối với công tác chăm sóc trẻ sơ sinh. Đo liên tục nồng độ bilirubin góp phần cải thiện chất lượng của phương pháp quang trị liệu và mang lại hiệu quả điều trị cho bệnh nhân”. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science Advances*.

*N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/medical/forehead-device-jaundice-babies/>*



## Giải pháp mới cho người mắc bệnh chàm



***Trong một nghiên cứu mới của Đại học California San Diego, các nhà khoa học đã xác định được một chủng vi khuẩn phổ biến có nguồn gốc từ da người khỏe mạnh có thể điều trị bệnh chàm, còn được gọi là viêm da dị ứng.***

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm tính an toàn và cơ chế của một số loại vi khuẩn nhất định trong thử nghiệm lâm sàng, nhằm điều trị những người bị bệnh chàm. Kết quả là "*Bệnh chàm của tình nguyện viên được điều trị bằng vi khuẩn đã cải thiện và không có tác dụng phụ*", Giáo sư Richard Gallo, thành viên nhóm cho biết. Các nhà nghiên cứu đã sàng lọc hơn 8.000 chủng vi khuẩn Staphylococcal aureus (S.aureus) phân lập, có nguồn gốc từ da của những người không mắc bệnh chàm, và xác định một số chủng ức chế sự phát triển của Staphylococcal aureus, là loại vi khuẩn gây bệnh làm trầm trọng thêm tình trạng da.

Quá trình thử nghiệm đã giúp xác định được chủng vi khuẩn có tên là Staphylococcus hominis A9 có thể được sử dụng để điều trị bệnh chàm. Một số thử nghiệm đầu tiên được thực hiện trên chuột. Sau đó, nhóm nghiên cứu trộn Staphylococcus hominis A9 với kem dưỡng da không mùi và bôi hỗn hợp này lên chuột hai lần mỗi ngày trong vòng ba ngày. Sau khi sử dụng liệu pháp vi khuẩn này để điều trị, những con chuột về cơ bản đã được chữa khỏi bệnh chàm.

Thành công với thử nghiệm trên chuột, nhóm đã thử nghiệm lâm sàng giai đoạn 1, sử dụng liệu pháp vi khuẩn để điều trị cho 54 người tham gia thử nghiệm mắc bệnh chàm. Kết quả cho thấy, 2/3 số người tham gia giảm đáng kể quần thể S.aureus trên da và cải thiện bệnh chàm của họ, bao gồm ít biểu hiện về ngứa và viêm.

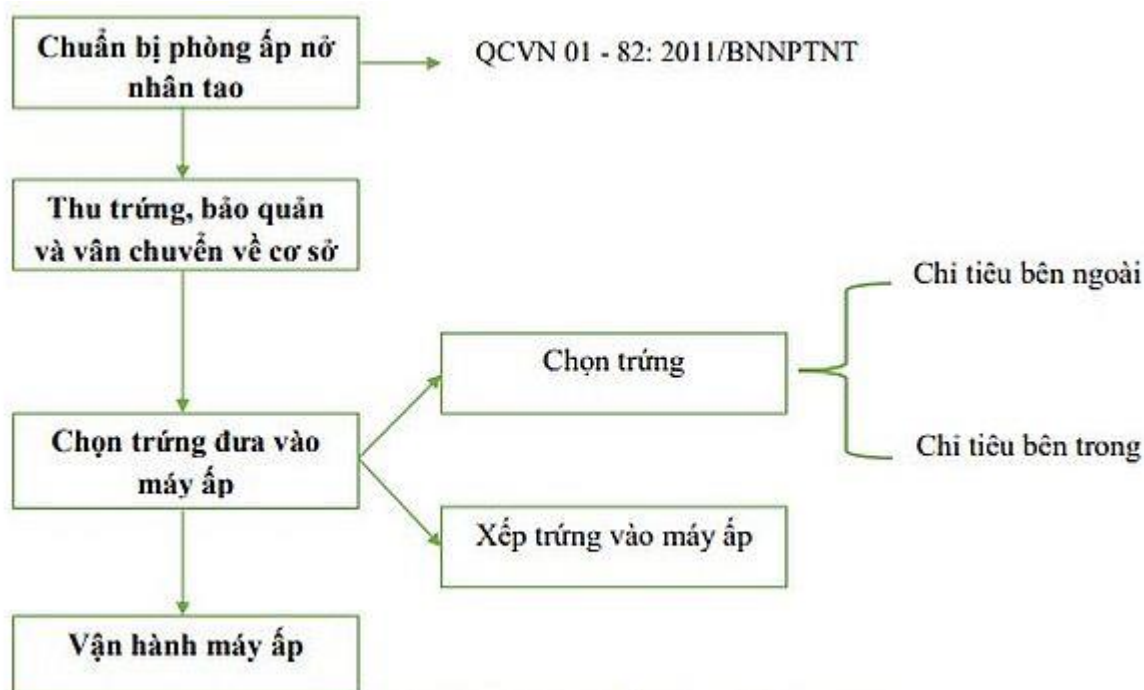
Đồng tác giả nghiên cứu, Donald Leung, nhà dị ứng học và miễn dịch học, cho biết: "*Nghiên cứu này là cách tiếp cận độc đáo. Chúng tôi hy vọng điều này sẽ giúp bệnh nhân bị chàm loại bỏ vi khuẩn có hại gây viêm cho da*".

Có nhiều vi sinh vật sống trong và trên cơ thể người hơn là tế bào của con người. Hầu hết các vi khuẩn cư trú trên da người mà không gây hại, nhưng ở một số người, vi khuẩn gây bệnh có thể làm thay đổi theo hướng tiêu cực.

Nghiên cứu được đăng trên tạp chí Nature Medicine.

*Anh Phương (CESTI) – Theo <https://medicalxpress.com/news/2021-02-bacteria-exacerbate-eczema.html>*

**Khai thác và phát triển nguồn gen chim yến đảo (*Aerodramus fuciphagus germani* Oustalet, 1878) phục vụ phát triển bền vững nghề chim yến của Việt Nam**



**Hình 3.1. Quy trình ấp nở trứng nhân tạo**

Yến sào (tổ của loài chim yến) là nguồn tài nguyên quý, là loại thực phẩm cao cấp có nhiều chất bổ dưỡng, được coi như “vàng trắng”. Từ xa xưa yến sào được dùng như một loại sản phẩm đặc biệt phục vụ yến tiệc thời phong kiến cũng như xuất khẩu để lấy những thứ thiết yếu cho quốc gia.

Trong thành phần yến sào có 18 loại acid amin, một số có hàm lượng rất cao như acid Aspartic, Serine, Tyrosine, Phenylalanine, Valine, Arginine, Leucine,... Ngoài ra, yến sào có cấu trúc glucoprotein, có năng lượng cao, cơ thể dễ hấp thụ. Các nguyên tố đa, vi lượng trong yến sào rất phong phú, rất giàu Ca và Fe là các khoáng chất cần thiết cho cơ thể. Các nguyên tố có ích như Mn, Br, Cu, Zn cũng có hàm lượng cao. Một số nguyên tố trong yến sào mặc dù với hàm lượng thấp, nhưng rất quý giá; ví dụ: Cr có khả năng kích thích tăng tiêu hóa hấp thu qua màng ruột, Se có khả năng chống lão hóa và chống chất phóng xạ. Như vậy, yến sào được xem là một trong những thực phẩm bổ dưỡng nhất.

Những bằng chứng khoa học gần đây cho thấy yến sào có tác dụng làm sạch phổi và các cơ quan hô hấp, làm giảm bệnh cúm và các triệu chứng dị ứng, làm tăng thể trọng, cân bằng các quá trình trao đổi chất trong cơ thể, tăng cường khả năng hoạt động thể lực và phản xạ thần kinh, bổ đối với hệ huyết học, làm tăng số lượng hồng cầu, huyết sắc tố, giảm thời gian đông máu, tăng cường các kích thích sinh trưởng cho các tế bào, phục hồi các tế bào bị thương tổn, chống lão hóa, hồi xuân, tăng tuổi thọ.

Nhờ vào nguồn gốc địa hóa, thành phần hóa học, khoáng vật phong phú ở các hang yến; tổ yến đảo thiên nhiên có giá trị dinh dưỡng và giá trị y dược cao hơn tổ yến trong

nhà. Đất nước ta có bờ biển dài, nhiều đảo và nhiều dãy núi nhô ra biển hình thành các eo vịnh, đầm phá có lợi thế phát triển quần thể chim yến hàng.

Thực tế tiềm năng phát triển nghề nuôi chim yến của nước ta là rất lớn. Lợi thế về tự nhiên, khả năng về kỹ thuật cần khai thác tốt nhất để phát triển nghề nuôi chim yến, mang lại hiệu quả kinh tế cho các tỉnh, thành. Thức ăn chủ yếu của chim yến là côn trùng bay như rầy nâu, rầy xanh, mối, ruồi, muỗi, côn trùng gây bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá trên lúa... Vì vậy, chim yến có thể được xem là loài dùng để đấu tranh sinh học và bảo vệ môi trường cho nhà nông.

Từ những hạn chế và tồn tại trên, việc triển khai thực hiện nhiệm vụ “***Khai thác và phát triển nguồn gen chim yến đảo (Aerodramus fuciphagus germani Oustalet, 1878) phục vụ phát triển bền vững nghề chim yến của Việt Nam***” do Cơ quan chủ trì Công ty TNHH Nhà nước một thành viên Yến sào Khánh Hòa cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài KS Lương Công Bình thực hiện là rất cần thiết, có tính khoa học và thực tiễn, mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao.

Đã mô tả được đặc điểm hình thái, sinh học, sinh thái về hai phân loài chim yến sống ở hang đảo và sống ở nhà yến trong đất liền. Đánh giá được giá trị nguồn gen và khả năng phát triển của quần thể chim yến đảo ở Khánh Hòa.

Đã tách chiết và tinh sạch được DNA tổng số từ mẫu mô của 170 mẫu cá thể chim yến tại Khánh Hòa, Thanh Hóa, Hội An, Kiên Giang, Côn Đảo; đã giải trình tự thế hệ mới các thư viện gen (library) của các cá thể chim yến ở các địa điểm thu mẫu khác nhau; bước đầu xác định được khoảng cách di truyền giữa các nhóm quần thể tại các địa điểm Khánh Hòa, Thanh Hóa, Đắc Lắc, Hội An, Kiên Giang, Côn Đảo; Tìm thấy được sự khác biệt SNPs/Microsatellite giữa các cá thể chim yến nhà (TH, ĐL, NKH, TB-ĐN, KG) và yến đảo (HA, Đ-KH và CĐ), trong đó, quần thể Côn Đảo phân tách thành 1 nhóm riêng biệt so với các quần thể còn lại.

Đã thực hiện khảo sát xây dựng được bộ tiêu chí lựa chọn quần đàn chim yến hạt nhân; Xây dựng quy trình tuyển chọn quần đàn chim yến đảo hạt nhân; Tạo quần đàn chim yến hạt nhân bằng kỹ thuật nhân giống tại cơ sở ấp nuôi nhân tạo chim yến của Công ty Yến sào Khánh Hòa; Đã triển khai các giải pháp bảo vệ an toàn quần đàn chim yến hạt nhân.

Đã nghiên cứu thành công quy trình công nghệ ấp nở trứng nhân tạo đạt tỷ lệ trên 80%; Nghiên cứu thành công công nghệ nuôi dưỡng chăm sóc chim giống từ 1 ngày tuổi đến 52 ngày tuổi đạt tỷ lệ trên 95%; Nghiên cứu được bộ thức ăn tự nhiên và nhân tạo cho chim yến qua từng giai đoạn phát triển; Xây dựng được quy trình công nghệ ấp nở nhân tạo và nuôi dưỡng, chăm sóc chim yến giống.

Đã nghiên cứu kỹ thuật khảo sát chọn hang và cải tạo hang đảm bảo tiêu chuẩn để thực hiện di đàn; Xây dựng được quy trình kỹ thuật di đàn chim yến đảo.

Đã thực hiện thử nghiệm sản xuất chim giống từ quần đàn chim yến hạt nhân với tổng số trứng ấp 14.290 trứng, nở được 11.966 chim con đạt tỷ lệ 83,34%, nuôi dưỡng đến khi chim trưởng thành được 11.765 chim trưởng thành đạt tỷ lệ 98,4%.

Đã thực hiện thử nghiệm di 11.765 chim yến giống hạt nhân tới 19 hang yến mới vùng Duyên hải (Khánh Hòa, Phú Yên, Ninh Thuận). Bước đầu đã có 16 hang có chim ở lại và làm tổ, tổng số lượng chim ở tại các hang trên 960 chim với 321 tổ, cho tổ có chất lượng tốt hơn đàn hạt nhân.

Xây dựng được tiêu chuẩn cơ sở đàn chim bố mẹ, chim giống và các sản phẩm từ yến;  
Xây dựng được quy trình truy xuất nguồn gốc chim yến và các sản phẩm yến sào.

*Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 15368/2018) tại Cục Thông tin KHCNQG.*

*D.T.V (NASATI)*

## Nghiên cứu công nghệ chiết xuất bột chiết giàu protodioscin có tác dụng tăng cường sinh lực nam từ cây Bạch Tật Lê (*Tribulus terrestris* L.)



Bạch Tật Lê (*Tribulus terrestris*) là một loại cây mọc ở vùng Nam Trung bộ nước ta (Phú Yên, Ninh Thuận, Bình Thuận...). Từ lâu, loại cây này đã được sử dụng trong y học cổ truyền của Trung Quốc, Ấn Độ, Iraq, Bulgari, Nam Phi và Iran (Kostova và cs, 2002). Bạch Tật Lê có rất nhiều thành phần có hoạt chất sinh học như steroid, saponin, flavonoids, alkaloids, các acid béo không bão hòa, vitamin, tannin, resin, kali nitrat, acid aspartic và acid glutamic (Yan và cs, 1996). Trong đó saponin được coi là thành phần đặc trưng nhất của cây đã được nghiên cứu và ứng dụng từ lâu để làm tăng khả năng sinh sản ở cả động vật thí nghiệm và người.

Con người từ thời xa xưa đã cố gắng sử dụng rất nhiều loại thảo dược khác nhau nhằm làm tăng khả năng sinh sản như *Nigella sativa* họ mao lương, cam thảo ô (Glycyrrhiza glabra họ đậu) và Bạch Tật Lê (Craig, 1999). Cây Bạch Tật Lê được dùng điều trị cho bệnh nhân nam giới vô sinh bởi vì có tác dụng tăng số lượng tinh trùng và khả năng di động tinh trùng (Neychev và cs, 2005; Tawfiq, 2007). Bên cạnh đó, các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng hoạt chất trong Bạch Tật Lê còn làm cải thiện khả năng cương cứng và các hành vi tình dục ở động vật thí nghiệm (Sang-Won và cs, 2006). Các tác dụng trên là do Bạch Tật Lê có chứa thành phần protodioscin saponin tăng các hormon sinh dục ảnh hưởng lên hệ thống sinh sản. Protodioscin làm tăng testosterone tự do trong máu, dihydrotestosterone (DHT), dehydroepiandrosterone (DHEA) dehydroepiandrosterone sulfat (DHEAS) (Gauthaman và cs, 2008), đồng thời cân bằng nồng độ estrogen, progesterone và pregnenolone (Chemexcil, 1992). Có rất nhiều nghiên cứu về tác dụng này của tinh chiết Bạch Tật Lê trên nam giới và động vật thực nghiệm được công bố trên thế giới. Tại Việt Nam, các chế phẩm của Bạch Tật Lê cũng đã được sử dụng trong dân gian từ lâu nhưng chưa có công trình nghiên cứu thực sự về tác dụng của Bạch Tật Lê làm tăng cường khả năng sinh sản ở nam giới.

Xuất phát từ thực tế trên, TS. Phạm Hương Sơn, Viện Ứng dụng Công nghệ và các đồng nghiệp đã tiến hành nghiên cứu nhiệm vụ: “**Nghiên cứu công nghệ chiết xuất bột chiết giàu protodioscin có tác dụng tăng cường sinh lực nam từ cây Bạch Tật Lê**”

*(T. terrestris L.)*” với mục đích tạo ra dạng sản phẩm làm nguyên liệu cho sản xuất thực phẩm chức năng phục vụ cho phòng và điều trị bệnh ở nam giới.

*Sau một thời gian thực hiện, đề tài đã thu được một số kết quả nội dung sau:*

1. Đã thiết lập được điều kiện chiết cao giàu protodioscin từ cây Bạch Tật Lê bao gồm: Chiết hồi lưu Bạch Tật Lê trong ethanol 50% ở 95oC trong 2h, 3 lần.
2. Đã xây dựng được qui trình chiết cao giàu protodioscin từ Bạch Tật Lê qui mô phòng thí nghiệm, qui trình định lượng protodioscin. Hàm lượng protodioscin trong sản phẩm bột chiết đạt 30%.
3. Kết quả thử nghiệm trên chuột cho thấy hai nhóm dùng dịch chiết Bạch Tật Lê với liều 5 mg/kg/ngày và 10 mg/kg/ngày có nồng độ testosterone cao hơn so với đối chứng với  $P < 0,05$ ; chứng tỏ cao chiết Bạch Tật Lê có tác dụng làm tăng nồng độ hormon testosterone trong máu dẫn đến tăng cường khả năng sinh sản nam giới.
4. Đã đề xuất TCCS cho chế phẩm bột saponin steroid giàu protodioscin từ Bạch Tật Lê gồm các tiêu chí: Độ ẩm, màu sắc, hàm lượng protodioscin, các tiêu chí vệ sinh an toàn thực phẩm...

*Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (Mã số 16391/2019) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.*

*P.K.L (NASATI)*