



BẢN TIN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

TRUNG TÂM THÔNG TIN - TƯ LIỆU, VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

Số 80 - Tháng 8/2021

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ động, tích cực trong công tác phòng chống dịch Covid-19

Đại dịch Covid-19 khởi phát từ cuối năm 2019 tại Vũ Hán, Trung Quốc đã và đang hoành hành, gây ảnh hưởng nghiêm trọng trên toàn thế giới. Việt Nam cũng không ngoại lệ, trải qua 4 đợt dịch, hiện tổng số ca nhiễm tính đến ngày 30/8/2021 đã lên đến hơn 445.000 người. Chính phủ và chính quyền địa phương các tỉnh, thành phố đã có nhiều biện pháp quyết liệt nhằm ngăn chặn sự lây lan của dịch bệnh. Thủ đô Hà Nội cùng 19 tỉnh phía Nam đang thực hiện giãn cách xã hội theo chỉ thị 16, trong đó nhiều địa phương đã thực hiện hơn 30 ngày và tiếp tục gia hạn.



[Xem tiếp trang 3](#)

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam họp báo trực tuyến công bố kết quả nghiên cứu tiên lâm sàng thuốc điều trị Covid-19

Ngày 10/8/2021, tại Hà Nội, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tổ chức buổi Họp báo trực tuyến công bố kết quả nghiên cứu tiên lâm sàng thuốc điều trị Covid-19. Từ khi bùng phát dịch Covid-19 năm 2020 đến nay, Viện Hàn lâm đã triển khai tích cực các nghiên cứu phục vụ phòng chống Covid như: Nghiên cứu thành công bộ KIT phát hiện virus SARS-CoV-2 (3/3/2020), nghiên cứu giải trình tự toàn bộ hệ gen của bốn chủng virus SARS-CoV-2 (1/6/2021) làm cơ sở thực hiện nghiên cứu vaccine và nghiên cứu các chế phẩm ức chế virus SARS-CoV-2.



Toàn cảnh họp báo trực tuyến công bố kết quả nghiên cứu tiên lâm sàng thuốc điều trị Covid-19

[Xem tiếp trang 5](#)

TRONG SỐ NÀY

* Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ động, tích cực trong công tác phòng chống dịch Covid-19

>> **Trang 1**

* Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam họp báo trực tuyến công bố kết quả nghiên cứu tiên lâm sàng thuốc điều trị Covid-19

>> **Trang 1**

* Seminar trực tuyến "Đánh giá nguy cơ, đánh giá diễn biến và dự báo cho dịch COVID-19"

>> **Trang 7**

* Triển vọng ứng dụng các mô hình chiếu sáng điều khiển quang chu kỳ bằng đèn LED chuyên dụng cho sản xuất hoa cúc tại khu vực Tây Nguyên

>> **Trang 11**

* Loài Cá heo Lưng gù quý hiếm xuất hiện tại vùng biển Đồ Sơn, thành phố Hải Phòng

>> **Trang 15**

* Phương pháp sản xuất vật liệu bọc hạt giống và vật liệu bọc hạt giống thu được bằng phương pháp này

>> **Trang 16**

* Pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai

>> **Trang 18**

* Giới thiệu sách tại Thư viện Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

>> **Trang 20**

Tin vắn

>> **Trang 21**

Tin KHCN Quốc tế

>> **Trang 22**

Công bố mới

>> **Trang 23**

Bản tin**KHOA HỌC CÔNG NGHỆ**

Ấn phẩm xuất bản

hàng tháng của Trung tâm

Thông tin - Tư liệu,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

BAN BIÊN TẬP:**Trưởng ban:**

ThS.CVCC. Nguyễn T. Vân Nga

Thư ký:

ThS. Đào Hữu Hào

Thành viên:

- CVC. Trần Tường Thanh

- BTV. Chu Võ Thu Hà

- BTV. Trần Thị Kiều Anh

- PV. Phan Thị Nam Phương

Viện Hàn lâm... (tiếp theo trang 1)

Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam là cơ quan nghiên cứu khoa học đầu ngành của cả nước, có các đơn vị phân bố trải dài trên nhiều tỉnh thành. Tại mỗi đơn vị, cán bộ viên chức luôn chủ động, tích cực trong công tác phòng, chống dịch. Trên địa bàn thành phố Hà Nội, Chủ tịch Ủy ban nhân dân Thành phố đã ban hành Chỉ thị số 17/CT-UBND ngày 23/7/2021 về thực hiện giãn cách xã hội trên địa bàn Thành phố để phòng chống dịch COVID-19 trong 15 ngày và đã gia hạn đến ngày 06/9/2021. Trên tinh thần "chống dịch như chống giặc" phối hợp cùng Hà Nội và các địa phương có các đơn vị đóng trên địa bàn toàn quốc, Chủ tịch Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã ban hành các văn bản: Chỉ thị số 08/CT-VHL, công văn số 1505/VHL-VP về đẩy mạnh các biện pháp phòng, chống dịch bệnh COVID-19 với một số điểm trọng tâm:

Đối với các đơn vị trên địa bàn thành phố Hà Nội:

- Thực hiện cách ly toàn xã hội trong vòng 15 ngày kể từ 06h00 ngày 24/7/2021 (đợt 1) và tiếp tục thực hiện đến 06g ngày 23/8/2021(đợt 2) trên phạm vi toàn Thành phố theo nguyên tắc gia đình cách ly với gia đình; khu phố cách ly với khu phố; thôn bản cách ly với thôn bản; xã, phường cách ly với xã, phường; quận, huyện cách ly với quận, huyện; Thành phố cách ly với tỉnh; cơ sở kinh doanh dịch vụ thiết yếu, phân xưởng, nhà máy sản xuất phải đảm bảo an toàn phòng chống dịch theo quy định.

- Bố trí cho viên chức và người lao động sử dụng công nghệ thông tin làm việc tại nhà; xây dựng kế hoạch làm việc đảm bảo ít nhất 01 lãnh đạo trực cơ quan để nắm bắt và xử lý kịp thời các công việc và tình huống phát sinh. Thủ trưởng đơn vị chịu trách nhiệm về việc cán bộ, viên chức, người lao động lây nhiễm dịch bệnh do không chấp hành nghiêm quy định phòng, chống dịch.

- Dừng tất cả các hoạt động, cuộc họp chưa cấp thiết; các cuộc họp cần thực hiện thì tổ chức họp trực tuyến.

- Viên chức và người lao động ở tại nhà, chỉ ra ngoài trong trường hợp thật sự cần thiết như: mua lương thực, thực phẩm, thuốc men, cấp cứu, khám chữa bệnh, tiêm chủng và các trường hợp khẩn cấp khác; đi công tác công vụ, làm việc tại cơ quan, công sở; thực hiện nghiêm việc giữ khoảng cách tối thiểu 2m khi giao tiếp, không tập trung quá 02 người ngoài phạm vi công sở, trường học, bệnh viện và nơi công cộng; thực hiện khai báo y tế hàng ngày trên website www.tokhaiyte.vn hoặc ứng dụng Ncovi, Bluezone; liên hệ ngay với chính quyền địa phương, cơ sở y tế khi xuất hiện triệu chứng sốt, ho, khó thở, mất vị giác...

- Hoạt động tang lễ chỉ tổ chức nghi lễ trong phạm vi gia đình, không quá 20 người; không tổ chức các đoàn viếng.

2. Đối với các đơn vị trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh phía Nam:

Tiếp tục thực hiện nghiêm các biện pháp phòng chống dịch theo Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 31/3/2020 của Thủ tướng Chính phủ và các văn bản chỉ đạo của UBND tỉnh, Thành phố nơi đơn vị có trụ sở làm việc như: Công điện số 1063/CD-TTg ngày 31/7/2021; Công văn số 2795/UBND-VX ngày 21/8/2021).

3. Đối với các đơn vị có trụ sở không nằm trong khu vực thực hiện giãn cách: Tiếp tục thực hiện nghiêm các biện pháp phòng, chống dịch theo các văn bản chỉ đạo của Viện Hàn lâm và các cơ quan chức năng.

4. Đẩy mạnh công tác chỉ đạo, kiểm tra và giám sát công tác phòng, chống dịch trong đơn vị; kiểm soát chặt chẽ người ra/vào bằng mã QR; xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm công tác phòng, chống dịch.

5. Thủ trưởng đơn vị chịu trách nhiệm toàn diện trước Chủ tịch Viện về công tác phòng, chống dịch của đơn vị.

Bên cạnh việc tăng cường các biện pháp chống dịch, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam cũng rất chú trọng việc tiêm vắc xin cho cán bộ, viên chức và người lao động trong Viện. Ngày 22 tháng 8 năm 2021, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam ban hành văn bản số 1576 /VHL-VP yêu cầu Thủ trưởng các đơn vị chỉ đạo tiếp tục thực hiện các biện pháp phòng, chống dịch Covid-19 theo các biện pháp đã và đang thực hiện đến ngày 06/9/2021. Bên cạnh đó Viện còn yêu cầu các đơn vị chủ động cập nhật số lượng viên chức, người lao động đã được tiêm và chưa tiêm vắc xin phòng Covid-19 trong báo cáo hàng tuần gửi về Văn phòng Viện Hàn lâm. Viện Hàn lâm sẽ liên hệ để tiếp tục tiêm vắc xin cho số viên chức và người lao động chưa được tiêm.

Bản tin KHCN xin gửi đến quý vị một số hình ảnh về công tác phòng chống dịch Covid-19 và tuân thủ giãn cách xã hội tại trụ sở chính của Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam số 18, Hoàng Quốc Việt, Hà Nội:







Bài và ảnh: Nguyễn Thị Vân Nga

Viện HL KHCNVN Họp báo...(tiếp theo trang 1)

Thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại Nghị quyết số 78/NQ/CP ngày 20/07/2021, Lãnh đạo Viện Hàn lâm đã quan tâm, chỉ đạo và đẩy nhanh tiến độ các nghiên cứu đang triển khai. Trong số các công trình trọng điểm đó, nhóm các nhà khoa học tài năng và tâm huyết của Viện Công nghệ sinh học đã liên kết với Công ty cổ phần Dược phẩm Vinh Gia, Công ty cổ phần Hóa dược Việt Nam, với sự quan tâm hỗ trợ sâu sắc và thiết thực của lãnh đạo Bộ Y tế, lãnh đạo Cục Khoa học công nghệ và Đào tạo, lần đầu tiên ở Việt Nam đã nghiên cứu làm chủ công nghệ bào chế thuốc điều trị Covid-19 từ các thảo dược Việt Nam, được Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Quốc gia, Bộ Y tế đánh giá cao kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng

thuốc và chấp thuận đề cương nghiên cứu lâm sàng trên người bệnh nhiễm virus SARS-CoV-2. Đây là loại thuốc từ dược liệu đầu tiên ở VN được cho phép thử lâm sàng.

Bước đầu nghiên cứu thành công thuốc ức chế virus

Ngay khi dịch Covid-19 bùng phát ở nước ta, PGS.TS.NCVCC. Lê Quang Huấn và cộng sự tại Viện Công nghệ sinh học thuộc Viện Hàn lâm đã bắt tay nghiên cứu thuốc ức chế virus SARS-CoV-2 từ thảo dược có tác dụng liên kết mạnh với các phân tử liên quan quá trình xâm nhập và tăng sinh của virus SARS-CoV-2. Đến nay, nhóm đã tạo ra một chế phẩm thuốc y học cổ truyền thực sự có triển vọng trong điều trị bệnh Covid-19.

Kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng cho thấy, sản phẩm an toàn và có tác dụng ức chế sự phát

triển của virus SARS-CoV-2, tăng cường miễn dịch trên các mô hình nghiên cứu thực nghiệm. PGS.TS.NCVCC. Lê Quang Huấn cho biết, nhóm đã sử dụng công nghệ hiện đại tin sinh học (Docking với phần mềm AutoDock) để sàng lọc các hoạt chất chính có trong các thảo dược Việt Nam có ái lực liên kết mạnh với các đích phân tử, là các phân tử liên quan tới quá trình xâm nhập và tăng sinh của virus SARS-CoV-2, phối hợp các tài liệu y văn xưa và nay, các công bố quốc tế gần đây để tạo được tổ hợp các loại thảo dược chứa các hoạt chất đã sàng lọc nhằm tạo ra sản phẩm có hiệu quả điều trị cao nhất trên cơ sở có được sự tương tác cộng hưởng của các hoạt chất theo các cơ chế khác nhau: (1) Ngăn cản sự bám dính của virus với tế bào chủ, làm mất khả năng xâm nhập của virus vào trong tế bào chủ; (2) Ức chế khả năng nhân lên của virus trong tế bào (đối với những hạt virus đã xâm nhập vào bên trong tế bào chủ); (3) Kích hoạt các tế bào miễn dịch để chúng nhận biết, phong tỏa và loại trừ các hạt virus.

Sản phẩm VIPDERVIR do nhóm nghiên cứu tạo ra đã được đánh giá độc tính cấp, độc tính bán trường diễn tại Bộ môn Dược lý thuộc ĐH Y Hà Nội, Viện Kiểm nghiệm Thuốc Trung ương, đánh giá khả năng ức chế virus H5N1 tại Viện Công nghệ sinh học, ức chế virus SARS-CoV-2 tại Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương.

Thuốc Y học cổ truyền tiềm năng điều trị Covid-19: Thành quả ngoài mong đợi

Thuốc VIPDERVIR được nghiên cứu một cách nghiêm túc từ nghiên cứu cơ bản trải qua các bước nghiên cứu bài bản, thận trọng đánh giá về tính an toàn, độ ổn định tới khả năng ức chế tăng sinh của virus cúm A/H5N1 và virus SARS-CoV-2. Với nồng độ 50 mg/mL thuốc VIPDERVIR có khả năng ức chế được sự phát triển của virus SARS-CoV-2 ở nồng độ tới 10 PFU tương ứng với giá trị $Ct=20,5$ khi xét nghiệm bằng kỹ thuật real-time PCR (Khi xét nghiệm real-time PCR nếu mẫu có giá trị trong khoảng $16 < Ct < 37$ là mẫu dương tính với SARS-CoV-2, mẫu có giá trị $37 \leq Ct < 40$ là mẫu nghi ngờ). Nghĩa là, thuốc VIPDERVIR có tác dụng ức chế sự tăng sinh của virus SARS-CoV-2.

Nghiên cứu chỉ ra rằng, thuốc được bào chế từ nhiều loại thảo dược Việt Nam chứa các hoạt chất có hoạt tính sinh dược quý, tác dụng theo các cơ chế khác nhau: (1) Phong tỏa Protein Spike-S của virus SARS-CoV-2 và thụ thể ACE2 trên tế bào chủ để ngăn chặn sự tiếp xúc và

xâm nhập của virus vào tế bào; (2) Ức chế các enzyme liên quan tới quá trình nhân lên của virus SARS-CoV-2; (3) Kích hoạt các tế bào của hệ miễn dịch của người bệnh. Các cơ chế này sẽ cộng hưởng tác động để giúp phòng và điều trị Covid-19.

Kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng đã chứng minh tính an toàn và khả năng ức chế phát triển của virus SARS-CoV-2 cũng như tác dụng tăng cường miễn dịch. Đây là cơ sở khoa học quan trọng để tiếp tục nghiên cứu hiệu quả điều trị Covid-19 trên người bệnh ở giai đoạn lâm sàng. Trong cuộc họp ngày 07/8/2021, Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Quốc gia - Bộ Y tế đã đánh giá cao kết quả nghiên cứu tiền lâm sàng và chấp thuận đề cương nghiên cứu lâm sàng trên bệnh nhân Covid-19 với thuốc VIPDERVIR. Hy vọng rằng, thuốc sẽ có đáp ứng tốt trong quá trình thử nghiệm và được cấp phép cho thuốc điều trị Covid-19, kịp thời góp phần phòng và điều trị dịch bệnh Covid-19, một đại dịch vô cùng nguy hiểm với số ca tử vong không ngừng tăng lên và đang làm suy kiệt nhiều nền kinh tế trên toàn cầu hiện nay.

Phát biểu tại cuộc họp, TS. Nguyễn Ngô Quang, Phó Cục trưởng Cục Khoa học công nghệ và Đào tạo nhấn mạnh, kết quả nghiên cứu đã minh chứng rõ nét về vai trò và sự phối hợp của các nhà khoa học (không chỉ có các nhà khoa học khối nghiên cứu cơ bản mà còn có các nhà khoa học khối lâm sàng), nhà sản xuất, nhà tài trợ và cơ quan quản lý. Dưới góc độ của cơ quan quản lý, chúng tôi sẽ tạo điều kiện tốt nhất để triển khai nghiên cứu đảm bảo khoa học nhất, khách quan nhất, nhanh nhất để có thể đưa sản phẩm ra phục vụ cho người dân. TS. Nguyễn Ngô Quang hy vọng sau nghiên cứu lâm sàng chứng minh được tác dụng của thuốc và các đánh giá kiểm định của cơ quan kiểm định, dự kiến từ nay đến cuối năm chúng ta có thể xem xét cấp phép lưu hành sản phẩm này.

Việc nghiên cứu phát triển thuốc dựa trên nguồn thảo dược Việt Nam, kết hợp thành tích nghiên cứu Y dược cổ truyền và nghiên cứu hiện đại về tin sinh học, công nghệ sinh học đã thể hiện tính chủ động, sáng tạo, quyết tâm của các nhà khoa học tại Viện Hàn lâm KHCNVN nói riêng và các nhà khoa học Việt Nam nói chung đối với nhiệm vụ phòng chống dịch bệnh COVID-19 theo chủ trương chung của Đảng và nhiệm vụ Chính phủ giao.

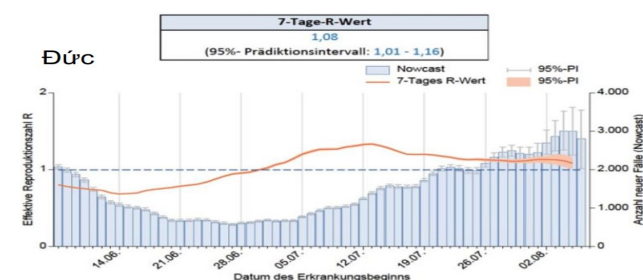
Nguồn: vast.ac.vn

Seminar trực tuyến “Đánh giá nguy cơ, đánh giá diễn biến và dự báo cho dịch COVID-19”

Trong bối cảnh dịch COVID-19 đang diễn biến phức tạp ở Việt Nam và trên thế giới, ngày 26/8/2021, Viện Toán học đã tổ chức Hội thảo trực tuyến “Đánh giá nguy cơ, đánh giá diễn biến và dự báo cho dịch COVID-19”. Diễn giả là hai nhà khoa học của nhóm ONYX: TS. Hà Thành Trung, Đại học Florida (Mỹ); TS. Nguyễn Khương Tuấn. Tham dự hội thảo có GS.TSKH. Phùng Hồ Hải, Viện Trưởng Viện Toán học; GS.TSKH. Nguyễn Đình Công, nguyên Phó Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam cùng đồng đạo các nhà khoa học, các nhà quản lý trong và ngoài Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam.

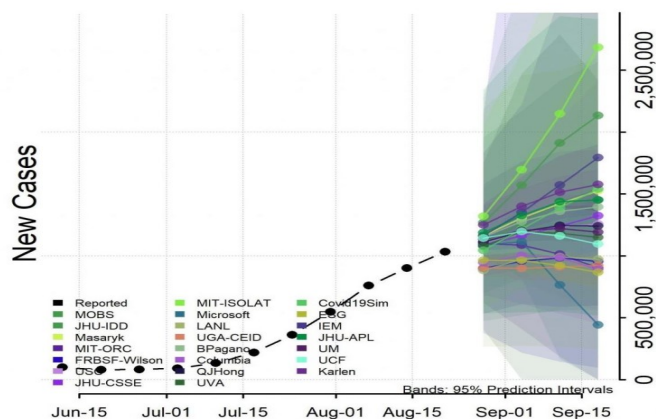
COVID-19 là một vấn đề kinh tế - chính trị - xã hội. Nguyên nhân là do bệnh dịch nên chúng ta cần lấy bệnh dịch làm trung tâm. Kết quả từ mô hình dịch tễ sau đó được đưa vào các mô hình liên quan đến kinh tế - chính trị - xã hội, nhóm nghiên cứu đã xây dựng một mô hình dịch tễ gồm ba phần để giúp phòng chống dịch COVID-19 tại Việt Nam. Phần một về đánh giá nguy cơ trước khi bệnh dịch xảy ra hoặc khi chúng ta mới phát hiện một ổ dịch. Phần hai về đánh giá diễn biến bệnh dịch theo thời gian thực khi chúng ta đã có dữ liệu như số ca được phát hiện mỗi ngày. Phần ba về dự báo số ca được phát hiện trong tương lai để ứng dụng trong chuẩn bị hậu cần, ví dụ số giường chăm sóc đặc biệt. Ngoài ra nhóm nghiên cứu cũng sử dụng mô hình để đánh giá định tính và định lượng một sự kiện siêu lây nhiễm ở Thành phố Hồ Chí Minh. Cuối cùng nhóm đưa ra khuyến nghị một thang đo nguy cơ dịch bệnh được sử dụng ở các nước khác.

Để xây dựng mô hình, nhóm nghiên cứu đã tham khảo một số mô hình trên thế giới. Với 2 tham số đầu vào là **Hệ số lây nhiễm thực** và **Thời gian nối tiếp**. Lấy ví dụ mô hình của chính phủ Đức (biểu đồ hình 1) đã tính **Hệ số lây nhiễm thực** (đường màu cam) và **Số ca được phát hiện hàng ngày** (cột màu xanh). Tỷ lệ này được điều chỉnh sao cho gần ở mức 1. Nếu lớn hơn mức 1 thì phải áp dụng các biện pháp như giãn cách, ... Nếu dưới mức 1 thì có thể mở cửa nền kinh tế.



Các nước, vùng lãnh thổ khác như Anh, Ấn Độ, Nhật Bản, Hồng Kông, Na Uy và Tây Ban Nha cũng áp dụng mô hình này. Riêng Mỹ thì có đến 102 mô hình. Theo nhận định của nhóm nghiên cứu thì mô hình tốt nhất là sự tổng hợp của hơn 20 mô hình.

National Forecast



Tại Việt Nam, một số tổ chức/cá nhân cũng đề xuất các mô hình như:

1. TS. Lê Anh là người đầu tiên làm xong (28/03/2020). Dùng một lớp các đường cong một đỉnh (2 tham số). Cách để tìm ra đường cong rất bài bản và thú vị. Ưu điểm: đơn giản, dự báo đỉnh khá chính xác khi dịch chỉ có 1 đỉnh, dữ liệu đủ tốt. Nhược điểm: thiếu phần Mô phỏng và Ước lượng; thông số đầu vào không có các chủng virus khác nhau; có thể bị đánh lừa bởi đỉnh địa phương (tù) dẫn đến tâm lý chủ quan; và không chỉ ra kịch bản xấu.
 2. Viện Max-Planck, với TS. Lưu Hoàng Đức là thành viên. (Nhóm mới biết nhóm và chưa kịp xem kỹ).
 3. Nhóm Onyx: TS. Hà Thành Trung phát triển tới tháng 5/2020 sau đó kết hợp với TS. Nguyễn Khương Tuấn để thêm "smoothing spline", sóng siêu lây nhiễm, cũng như tích hợp công nghệ chống giả iSeal từ tháng 7/2021.
 4. PGS. Trần Truyền công bố trên Facebook khoảng tháng 9/2020. Dùng tổng tuyến tính hai/ba đường cong nên linh hoạt hơn nhưng cũng nhiều tham số hơn mô hình của TS. Lê Anh.
 5. Ngày 31/5/2021, Ban Chỉ đạo Quốc gia phòng, chống dịch COVID-19 ban hành Quyết định 2686/QĐ-BCĐQG và bản đồ nguy cơ (đang thử nghiệm).
- Ngoài ra rất nhiều nhóm khác nhưng không rõ họ có áp dụng mô hình cho dữ liệu hiện nay

như 5F, nhóm sử dụng mô hình của Quỹ Bill-Melinda Gates, ĐH Duy Tân, Oucru, và Tech4Covid (mô hình của TS. Quoc Tran).

Phần 1: Mô phỏng giai đoạn đầu, đánh giá nguy cơ trước khi bệnh dịch xảy ra hoặc khi chúng ta mới phát hiện được một ổ dịch.

Theo nhóm nghiên cứu, khi chưa xảy ra dịch hoặc dịch vừa mới xảy ra chưa có nhiều số liệu thì việc tham khảo lịch sử là một trong những phương pháp cần được áp dụng. Điều kiện cần: Khả thi khi một chủng COVID-19 đã xảy ra ở nước khác. **Hệ số lây nhiễm cơ bản R_0** và **thời gian nối tiếp trung bình T** đã được ước lượng. Ý nghĩa: 01 ca bệnh tạo ra R_0 ca bệnh trong khoảng thời gian T (tương tự cách tính GDP được tính trong 1 năm).

Trong giai đoạn đầu nT ngày, khi $R_0 > 1$, 1 cá thể bệnh sẽ lây sinh ra tổng số cá thể bệnh

$$\frac{R_0^{n+1} - 1}{R_0 - 1}$$

(trung bình):

R_0 ở vùng thưa dân cư (nông thôn) sẽ nhỏ hơn vùng mật độ dân cư cao (thành thị).

Chủng COVID-19	R_0	Tổng số ca sau 20 ngày
SARS-CoV-2	2	63
Alpha	3.4	643
Delta	5	3906

Bảng so sánh hệ số R_0 của các biến chủng Covid-19

Trong trường hợp đã phát hiện ra ổ dịch thì cần phải xác định được quy mô và kích thước của ổ dịch. Để làm được điều này, ngoài hai tham số là R_0 và T thì cần thêm 2 tham số: xác suất phát hiện ca bệnh P và thời gian trung bình từ khi mắc bệnh đến khi được phát hiện t (trung bình hiện nay $t=5$ ngày). Giả sử với trường hợp $P=10\%$ và $t=7$, nhóm nghiên cứu đưa ra quy mô dịch tại Đà Nẵng tháng 7/2020 với 3 biến chủng Covid-19 như sau:

Chủng COVID-19	R_0	Số ngày để có ít nhất 29 ca	Số ngày cho tới khi đi viện	Tổng số ca khi phát hiện ở
SARS-CoV-2	2	16	23	63 đến 127
Alpha	3.4	12	19	188 đến 643
Delta	5	8	15	156 đến 781

Phần 2: Đánh giá diễn biến bệnh dịch theo thời gian thực khi đã có dữ liệu như

số ca được phát hiện mỗi ngày.

Vấn đề cần giải quyết là có các biện pháp can thiệp như giãn cách, khẩu trang, cách ly .v.v. tại các thời điểm khác nhau từ đó sẽ xem xét một phương pháp cân bằng giữa sự hợp lý và tính giải được.

Xuất phát từ các khái niệm cơ bản để lựa chọn mô hình time-since-infection (sử dụng mô hình SIR để mô tả nó).

- Bám sát câu hỏi để tìm đại lượng phù hợp
 - Những vấn đề khi áp dụng
- Vấn đề có sự tham gia của 3 yếu tố cơ bản: Môi trường; Đối tượng; Quá trình tăng/giảm số lượng của đối tượng.
- Môi trường là nơi đối tượng có thể tồn tại (người, dơi, .v.v.). Nó thường hữu hạn. Ở đây giới hạn trong loài người.
 - Đối tượng có thể gồm nhiều loại loài/hạt/.v.v. cùng một lúc như trong hệ sinh thái. Ở đây là virus.
 - Quá trình tăng/giảm virus được đơn giản hóa thành quá trình tăng/giảm số cá thể bệnh. Tuy nhiên ta vẫn mô hình hóa nồng độ virus trong cá thể bệnh (viral load).

Quá trình tăng giảm số ca bệnh được tính qua các hệ số lây nhiễm.

Hệ số lây nhiễm R_0 là trong trường hợp tất cả những người xung quanh đều chưa bị nhiễm bệnh. Trên thực tế thì rất có khả năng một hoặc một số người trong những người xung quanh đã nhiễm bệnh nên không thể nhiễm thêm lần nữa, do vậy nhóm nghiên cứu đưa ra hệ số lây nhiễm R_e (là số lây nhiễm trung bình)

Với 03 giả thiết cơ bản:

- * (Rời rạc) Do dữ liệu là số ca mới mắc mỗi ngày, giả thiết thời gian là ngày t (là số tự nhiên). Điều này giúp đơn giản hóa mô hình.
- * (Độc lập) Để giải quyết vấn đề có nhiều thế hệ tại một thời điểm, giả thiết quá trình truyền bệnh của mỗi cá thể là độc lập. Như vậy quá trình truyền bệnh của một cá thể phụ thuộc thời điểm mới mắc bệnh và quá trình truyền bệnh chứ không phụ thuộc vào thế hệ của nó. Từ đó có thể gán thế hệ cho các ca bệnh và tìm các đại lượng tương tự R_e để đánh giá dịch.

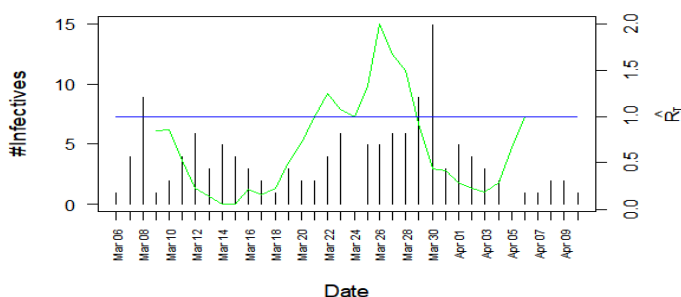
* (Đồng nhất) Để vấn đề có thể giải được với dữ liệu chỉ là số ca mới mắc mỗi ngày, giả thiết quá trình truyền bệnh là như nhau cho các cá thể mới mắc bệnh tại cùng một thời điểm. Như vậy sự loại bỏ khỏi quá trình truyền bệnh cũng đồng nhất.

Nếu không có tính đồng nhất, thì cần thêm thông tin về từng nhóm và sự truyền bệnh giữa các nhóm.

Nhóm nghiên cứu ước tính quy mô đợt dịch đầu ở Việt Nam như sau:

- * Ước lượng R_T khi điều chỉnh cho xâm nhập
- * Nếu mọi giả thiết là hợp lý (mô hình, dữ liệu), thì Việt Nam hoàn toàn kiểm soát được dịch. Đồ thị R_T với 4 đỉnh đường như liên hệ tới các cụm dịch Trúc Bạch- Bình Thuận, rồi Buddha, rồi Bạch Mai-Trường Sinh và cuối cùng là Mễ Linh. Như vậy biện pháp theo dõi thể hệ (contact tracing) có tác dụng kiểm soát dịch thành các cụm. Các biện pháp xã hội không thể hiện rõ rệt do có thể được áp dụng trước 06/3/2020 và/hoặc contact tracing có tác dụng lần ất.
- * Khi R_T chỉ phản ánh các cụm dịch nhỏ thì dùng hợp R_T để làm dự báo là không phù hợp.
- * Phương pháp phù hợp dữ liệu nhỏ nếu dữ liệu tốt

Adjust for imported cases

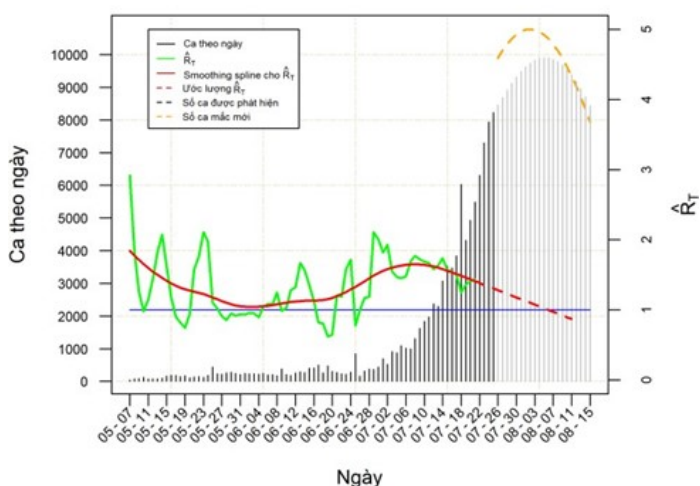


Phần 3: Dự báo số ca được phát hiện trong tương lai

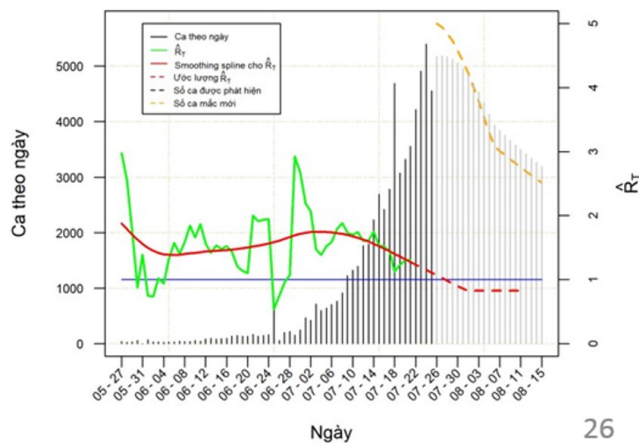
Giả sử trong tương lai compartmental model phù hợp và ta xấp xỉ được R_e của mô hình (giả sử bằng R_c hay R_T , rồi hiệu chỉnh phù hợp bằng hồi quy). Nhóm nghiên cứu chọn SEIR. Kí hiệu T_0 là điểm xuất phát.

- Nếu sử dụng compartmental model khác với nhiều compartment hơn thì cần ước lượng nhiều tham số hơn. Các thủ tục tương tự. Công thức cho R_e được tính qua next-generation method

Việt Nam



Thành phố Hồ Chí Minh



Tham số	Giá trị	Lý do
N: Tổng dân số Việt Nam	98 triệu	Xấp xỉ
E_0 : Số ca bệnh chưa được phát hiện hôm t_0	Tổng số ca phát hiện từ $t_0 + 1$ đến $t_0 + 4$	Đây là khoảng thời gian đa số những ca này được phát hiện
I_0 : Số ca bệnh được phát hiện trong vòng T ngày cho tới t_0	Tổng số ca phát hiện từ $t_0 - 3$ đến t_0	
Remove $_0$: Số ca không liên quan quá trình lây bệnh	1 triệu	Không ảnh hưởng quá nhiều tới mô hình
Gamma: Thời gian ủ bệnh trung bình	4 ngày	Thời gian ủ bệnh trung bình cho chủng Delta khoảng 4 ngày
Delta	4 ngày	T
R_e	Ước lượng của R_T hôm t_0	
Beta	Tính từ các tham số trên	

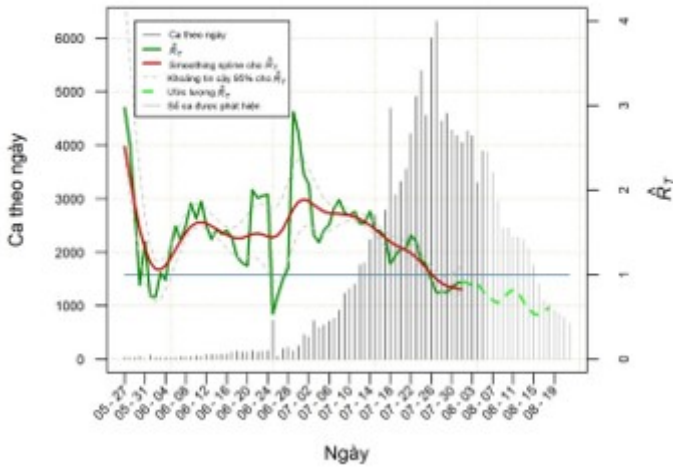
Nhóm nghiên cứu đưa ra một kịch bản dự báo khi xu hướng đường spline của R_T rõ ràng.

- * Trong các trường hợp khác, nhóm nghiên cứu chọn nhiều kịch bản dự báo.
- * Nhóm không tính khoảng tin cậy vì khoảng tin cậy cho spline ngoài khoảng dữ liệu là rất lớn.

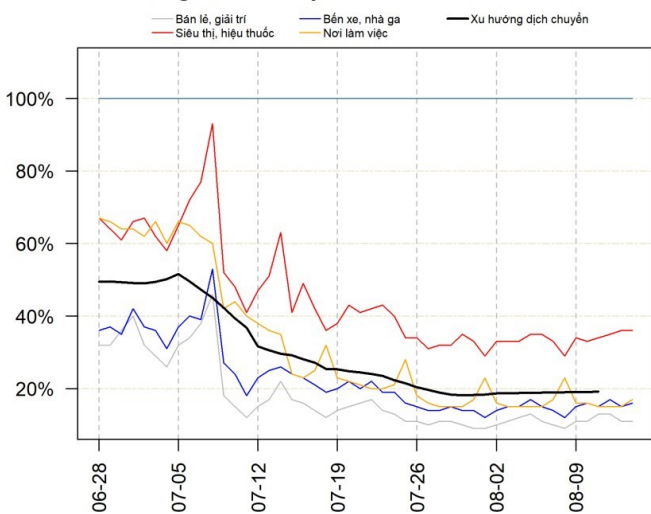
Sóng siêu lây nhiễm

Sau khi dự báo 2 kịch bản cho Việt Nam ngày 18/7/2021, nhóm nghiên cứu quan sát thấy quỹ đạo dữ liệu lạ thường. Kết hợp với Google Mobility, nhóm nghiên cứu cho rằng có thể có sự kiện siêu lây nhiễm (SKSLN) ở Thành phố Hồ Chí Minh vào ngày 08/7/2021 (trước khi thực hiện Chỉ thị 16) nhiều người sẽ đổ ra đường, các trung tâm mua sắm (hành vi tụ tập đông người) từ đó nhóm nghiên cứu sử dụng mô hình và thêm giả thiết: SKSLN tạo ra thêm 1.618 ca vào ngày 18/7/2021. Từ đó nhóm nghiên cứu dự báo ngày 07/8 sẽ có khoảng 10.000 ca từ sự kiện siêu lây nhiễm ngày 08/7/2021.

Thành phố Hồ Chí Minh



Xu hướng dịch chuyển ở TP Hồ Chí Minh



Thang đo (literature review)

* Thế giới dùng các chỉ số định lượng sau để đánh giá tình hình:

- Chỉ số Rt.
- Số ca nhiễm/100 nghìn dân/ngày.
- Tổng số ca nhiễm.

* QĐ2686 chia vùng thành 4 mức: Nguy cơ rất cao – nguy cơ cao – nguy cơ – bình thường mới. Mỗi mức được tính cho tỉnh/huyện/xã. Thuật toán khá nhiều chi tiết, nên chúng tôi chỉ tập chung chi tiết chính. Thứ nhất, thuật toán được thực tính từ dưới lên: xã, huyện, rồi tỉnh. Thứ hai, thuật toán cho cấp xã xấp xỉ như sau:

- Bình thường mới là không có ca nào trong 14 ngày.
- Nguy cơ là có ca F0.
- Nguy cơ cao là có F0 mà không rõ nguồn lây.
- Nguy cơ rất cao là có ổ dịch.

Ưu điểm của thang đo theo QĐ 2686: an toàn, đi theo tư duy truy vết, phù hợp cho ổ dịch bé và phong tỏa nhanh chóng.

Nhược điểm:

- Truy vết là công cụ, còn bệnh dịch bị gây ra bởi virus và tương tác giữa virus và xã hội. Virus và xã hội mới nên là dữ liệu đầu vào chính như cách làm trên thế giới. Thiếu thông tin về các chủng virus khác nhau và các tỉnh khác nhau nên khó thích ứng với chủng mới.

- Gần như đại lượng định lượng duy nhất là đếm ổ dịch. Điều này không phản ánh xu hướng tốt hay xấu vì thiếu thông tin: kích thước ổ và tốc độ tăng giảm kích thước ổ. Một số từ ngữ định tính gây khó đo đếm như: ổ dịch to, nguồn lây khó kiểm soát, bất thường, có nguy cơ lan nhanh, và nằm rải rác. Phương pháp tính từ dưới lên và định tính nên khó áp dụng.

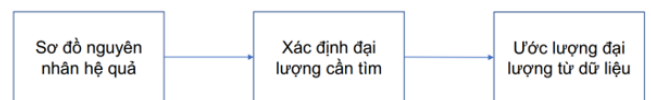
Khi dịch đã bùng phát lớn thì gần như mọi nơi đều thành nguy cơ rất cao. Lúc này không thể phân biệt được nên tập trung vào đâu nữa như tình hình nhiều nơi ở miền Nam bây giờ.

- Ở cấp tỉnh có dùng định lượng là nếu xảy ra "trong 14 ngày, số F0 vượt tỷ lệ 1/100 nghìn dân" thì mức nguy cơ trở lên. Xét một ví dụ về một tỉnh có 1 triệu dân, thì 10 ca là đạt tỷ lệ 1/100.000. Như vậy chỉ cần quá 10 ca/2 tuần là thành nguy cơ. Vậy nên chỉ số định lượng trên không có nhiều ý nghĩa.

Thuật toán phải do Trung ương tính toán, địa phương chỉ cung cấp dữ liệu như Chính phủ Đức và nhiều nước làm. Giao nhiệm vụ tính toán cho địa phương với một thuật toán yếu định lượng, sẽ gây khó khăn và mất tính liên thông giữa các vùng.

Từ đó nhóm đưa ra một số kiến nghị như:

- Nghiên cứu trước các chủng virus nếu có thể, ít nhất về R₀ và T. Như Chính phủ Anh có báo cáo mỗi 2 tuần.
- Cập nhật QĐ2686 với các chỉ số định lượng để phù hợp tình hình mới.
- Đợt dịch này còn dài và còn nhiều lĩnh vực cần tìm hiểu rõ. Cần có một diễn đàn để các chuyên gia (bao gồm cả Việt kiều, chuyên gia độc lập) có thể đóng góp ý kiến và phản biện. Trong sơ đồ dưới đây, chỉ có chuyên gia các ngành mới làm được bước 1. Ngoài ra việc thiết kế một hệ thống thu thập dữ liệu tốt rất quan trọng. AI và Big data rất quan trọng nhưng ở bước 3.



Sau khi các diễn giả kết thúc phần trình bày của mình, các đại biểu tham dự hội thảo trực tuyến đã trao đổi và đưa ra một số câu hỏi liên quan đến việc Dự báo đỉnh dịch của TP. Hồ Chí Minh, kinh nghiệm áp dụng cho Hà Nội,...

Hữu Hào

Triển vọng ứng dụng các mô hình chiếu sáng điều khiển quang chu kỳ bằng đèn LED chuyên dụng cho sản xuất hoa cúc tại khu vực Tây Nguyên

Theo đánh giá của Hội đồng Khoa học và Công nghệ cấp Nhà nước về đề tài "Nghiên cứu phát triển và triển khai ứng dụng các mô hình chiếu sáng điều khiển quang chu kỳ bằng đèn LED chuyên dụng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất hoa cúc thương mại tại khu vực Tây Nguyên", mã số TN18/C08 thuộc Chương trình Tây Nguyên 2016-2020, thì: Các sản phẩm của đề tài đáp ứng chất lượng, vừa có giá trị khoa học vừa có giá trị ứng dụng thực tiễn. Điều này mở ra triển vọng ứng dụng rất lớn cho các sản phẩm và mô hình của đề tài TN18/C08, do Trung tâm Phát triển công nghệ cao – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam chủ trì, GS.TS. Phan Hồng Khôi làm chủ nhiệm.

Nghiên cứu ứng dụng đèn LED trong sản xuất cây hoa cúc

Hai phương pháp phổ biến trong chiếu sáng nhân tạo cho cây hoa cúc:

Ứng dụng chiếu sáng nhân tạo để điều khiển sự ra hoa của cây hoa cúc đã được nghiên cứu rất nhiều trên thế giới. Nhìn chung, công nghệ này chủ yếu dựa trên hai phương pháp: Chiếu sáng bổ sung kéo dài ngày và dùng ánh sáng đặc biệt để phá đêm (night break).

Theo đánh giá của các nhà nghiên cứu, phương pháp chiếu sáng bổ sung với thời gian từ 6-8 giờ/ngày bằng các loại đèn truyền thống trong sản xuất hoa cúc là phương pháp dễ thực hiện, để áp dụng nhưng lại có nhược điểm là tiêu tốn điện năng rất lớn.

Phương pháp phá đêm là phương pháp sử dụng ánh sáng có phổ phát xạ thích hợp nhằm điều khiển quá trình chuyển hóa từ giai đoạn sinh trưởng sang sinh sản của thực vật. Các nghiên cứu về phương pháp phá đêm, một phương pháp về mặt lý thuyết có thể tiết kiệm khoảng 10 đến 100 lần năng lượng đã bắt đầu được nghiên cứu áp dụng trong sản xuất hoa cúc cắt cành ở một số nước trên thế giới. Tuy nhiên, tại Việt Nam, công nghệ phá đêm vẫn còn khá mới mẻ và vẫn chưa được kiểm nghiệm trên diện rộng với các loại cúc, nên chưa thể áp dụng đại trà.



Mô hình chiếu sáng quang chu kỳ bằng Led NN trong nhà lưới của đề tài.

Một thực tế của việc chuyên canh hoa cúc với diện tích trên 25.000 ha tại khu vực Tây Nguyên là hiện đang chủ yếu dùng đèn huỳnh quang compact (CFL) chiếu sáng liên tục từ 6-8 h (có nơi lên tới 8-10 h) vào ban đêm. Đèn CFL có nhiều nhược điểm: Tuổi thọ thấp, tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm môi trường vì chứa thủy ngân, dễ hấp dẫn côn trùng và sâu bệnh ưa ánh sáng vào ban đêm. Đặc biệt, với cường độ chiếu sáng nhiều giờ, đèn CFL tiêu thụ lượng điện năng rất lớn.

Vấn đề đặt ra ở đây, nếu chuyển đổi hệ thống chiếu sáng thông thường sang công nghệ chiếu sáng LED thì tiềm năng tiết kiệm điện năng tiêu thụ từ việc chong đèn cho cây hoa cúc ước tính lên tới hàng trăm tỷ đồng mỗi năm. Hơn nữa, khi sử dụng đèn LED thay thế cho các loại đèn truyền thống, các nhược điểm nêu trên trong quá trình sản xuất hoa cúc đã hiện hữu từ nhiều năm nay ở khu vực Tây Nguyên sẽ được khắc phục hoàn toàn.

Ứng dụng đèn LED trong nhân giống in vitro cây hoa cúc:

Tính đến thời điểm hiện tại, nhiều nghiên cứu ứng dụng đèn LED trong nhân giống *in vitro* cây hoa cúc đã được thực hiện nhiều nơi trên thế giới cũng như trong nước (Nguyễn Bá Nam et al., 2012; Dương Tấn Nhựt et al., 2009). Trong đề tài mã số TN3/C09 "Nghiên cứu phát triển công nghệ chiếu sáng LED phục vụ Tây Nguyên" thuộc Chương trình Tây Nguyên 3 do GS.TS. Phan Hồng Khôi làm chủ nhiệm đề tài (nghiệm



Nhóm nghiên cứu nghiệm thu mô hình chiếu sáng ngoài trời cho hoa cúc.

thu năm 2016), cho biết đèn LED NN phù hợp nhất cho sinh trưởng phát triển của cây Cúc Pha Lê là ánh sáng LED phối hợp ba màu xanh lam - đỏ - trắng theo tỷ lệ tương ứng là 1:5:1, được ký hiệu là BRW=1:5:1. Tuy nhiên, đa số các nghiên cứu đã thực hiện đều là các nghiên cứu về ảnh hưởng của ánh sáng LED đến quá trình nhân nhanh *in vitro* cây hoa cúc ở trong phòng thí nghiệm, còn giai đoạn nhân giống ở vườn ươm thông qua phương thức giâm ngọn thì hầu như chưa được nghiên cứu.

Như vậy có thể thấy, ánh sáng có vai trò đối với quá trình sinh trưởng bình thường cũng như hiệu quả nhân nhanh ở cây hoa cúc. Bên cạnh đó, mỗi giống hoa cúc có thể yêu cầu một điều kiện ánh sáng khác nhau. Do đó, nhằm tối đa hóa hiệu quả chiếu sáng khi ứng dụng đèn LED trong sản xuất cây hoa cúc, khảo sát ánh sáng phù hợp đối với từng giai đoạn nhân giống là vô cùng cần thiết.

Nghiên cứu chiếu sáng điều khiển ra hoa ở cây hoa cúc:

Trên thế giới, hiện đã có nhiều nghiên cứu về ứng dụng công nghệ chiếu sáng trong điều khiển ra hoa ở cây hoa cúc. Các kết quả nghiên cứu cho thấy các giống hoa cúc có nhu cầu ánh

sáng khác nhau, kết hợp với đặc điểm địa lý khí hậu khu vực canh tác dẫn tới điều kiện chiếu sáng phá đêm là khác nhau. Tuy nhiên, các nghiên cứu chỉ ra vùng quang phổ ánh sáng đỏ có đỉnh hấp thụ 630-660 nm đều có tác dụng kìm hãm quá trình ra hoa ở các giống cúc khảo nghiệm (Park et al., 2020; Thakur et al., 2019).

Trong Chương trình Tây Nguyên 3 (giai đoạn 2011-2015), đề tài "Nghiên cứu phát triển công nghệ chiếu sáng LED phục vụ nông nghiệp Tây Nguyên", mã số TN3/C09 do Trung tâm Phát triển công nghệ cao thực hiện, đã thiết kế và chế tạo được 3 loại đèn LED là 630nm-3W, 630nm-5W và 660nm-3W dùng để chiếu sáng phá đêm cho cây hoa Cúc Pha Lê trồng tại vùng Tây Tựu (Hà Nội). Các kết quả thu được cho biết: Có thể thay thế đèn huỳnh quang CFL và đèn sợi đốt bằng đèn LED có bước sóng phù hợp (630, 660 và 700nm) để điều khiển quá trình ra hoa cây hoa cúc với thời gian chiếu sáng trong đêm có thể rút xuống còn 30-120 phút/đêm. Phương án chiếu sáng phá đêm sử dụng đèn LED NN cho cây hoa Cúc Pha Lê có hiệu quả ức chế ra hoa tương đương với đèn CFL, trong khi đó tiết kiệm điện năng đến 26 lần. Tuy nhiên đây là những kết quả ban đầu, mới được thực hiện trên diện tích nhỏ, chưa

được kiểm chứng trên diện tích lớn và thử nghiệm rộng ra các vùng trồng hoa cúc khác đặc biệt là các vùng trồng hoa cúc ở Tây Nguyên.

Từ tháng 11/2016 đến tháng 6/2019, Công ty Cổ phần Bóng đèn phích nước Rạng Đông đã thực hiện dự án FIRST: "Nghiên cứu và phát triển công nghệ, sản xuất, thử nghiệm và thương mại hóa sản phẩm LED dùng trong chiếu sáng nhân tạo nông nghiệp công nghệ cao tại thị trường Việt Nam". Dự án nghiên cứu thành công 08 chủng loại sản phẩm đèn LED chuyên dụng cho các hoạt động: Nuôi cấy mô nhân giống cây trồng, chiếu sáng điều khiển ra hoa cây hoa cúc, v.v... Từ dự án này, loại bóng đèn LED có bước sóng thích hợp và công suất <10w (tiết kiệm được 70-80% so với bóng đèn sợi đốt) được ứng dụng để chiếu vào ban đêm, điều khiển hoa cúc nở hoa.

Khảo sát thực tế tại vùng trồng hoa cúc Đà Lạt, nhiều hộ gia đình trồng cúc chuyên canh đã sử dụng bóng đèn LED nông nghiệp thay thế bóng đèn compact chiếu sáng cho cây hoa cúc. Tuy nhiên các bóng đèn LED này đều là loại đèn LED có phổ ánh sáng trắng hoặc vàng. Tuy công suất bóng đèn LED đã giảm, nhưng phương pháp chiếu sáng đang áp dụng vẫn là chiếu sáng bổ sung với thời gian từ 6-8h/đêm. Do vậy vẫn chưa giảm tối đa được chi phí tiết kiệm điện năng như những nghiên cứu của Chương trình Tây Nguyên 3.

Mặt khác, hiện nay trên thị trường các loại đèn LED chưa phong phú về chủng loại, giá cả và đa số đèn LED đang được thử nghiệm hiện nay là của Mỹ (10w), Hàn Quốc (6,5w), Công ty Cổ phần Bóng đèn Điện Quang (5-10w). Đặc biệt, giá đèn LED quá đắt so với đèn compact, đèn compact có giá dao động từ 30.000 - 45.000 đồng/bóng, trong khi đó giá đèn LED gấp khoảng 5-10 lần tùy công suất, chất lượng bóng. Đây là một trong những lý do làm nông dân chưa mạnh dạn đầu tư. Chính vì vậy, để đèn LED của Việt Nam có thể chiếm lĩnh thị trường, nhà nước cần phải ban hành các cơ chế chính sách như: Đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học công nghệ, thực hiện các mô hình trình diễn chiếu sáng bằng đèn LED, khuyến khích các đơn vị trong nước nghiên cứu và sản xuất đèn LED cho nông nghiệp, thúc đẩy, hỗ trợ các nghiên cứu về cơ chế huy động các nguồn vốn đầu tư, hỗ trợ nông dân mua đèn

LED trả góp, khuyến cáo cho nông dân các loại đèn LED đảm bảo chất lượng. Đặc biệt là cần phải xây dựng được quy trình chiếu sáng hiệu quả trên cơ sở sử dụng đèn LED có công suất thấp và giảm tối đa thời gian chiếu sáng để các đơn vị, doanh nghiệp, các nông hộ áp dụng vào canh tác hoa cúc. Từ đó sẽ giảm được chi phí điện năng, thay đổi tập quán canh tác, tránh sử dụng lãng phí điện, tạo thói quen sử dụng điện theo hướng tốt. Để tiếp tục khẳng định kết quả của công nghệ chiếu sáng phá đêm trong sản xuất hoa cúc thương mại tại Tây Nguyên, nhóm nghiên cứu của GS.TS. Phan Hồng Khôi đã đề xuất triển khai thực hiện đề tài "*Nghiên cứu phát triển và triển khai ứng dụng các mô hình chiếu sáng điều khiển quang chu kỳ bằng đèn LED chuyên dụng nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất hoa cúc thương mại tại khu vực Tây Nguyên*" trong Chương trình Tây Nguyên giai đoạn 2016-2020.

Tính ứng dụng từ sản phẩm của đề tài TN18/C08

Sau gần 3 năm thực hiện (từ tháng 7/2018 đến tháng 3/2021), đề tài TN18/C08 đã đạt được các kết quả chính như sau:

Thứ nhất, nhóm nghiên cứu đã thiết kế và chế tạo 1000 bộ đèn LED chuyên dụng để ứng dụng trong chiếu sáng điều khiển quang chu kỳ cây hoa cúc thương mại. Trong đó, có 900 bộ đèn LED 3U-630/ LED 3U-660 (LED đỏ sâu); 100 bộ đèn LED Bar (đèn LED dạng thanh, bước sóng 630).

Đèn LED 3U-630 và LED 3U-660 có thông số kỹ thuật: chip LED đỏ 630/660 nm; hệ số công suất: 0,35/0,4568; dòng điện vào: 0,08463A/0,06584A; PPE: 6,4967 $\mu\text{mol.s}^{-1}/11,697 \mu\text{mol.s}^{-1}$; E27; IP 65.

Đèn LED Bar có các thông số kỹ thuật: kích thước: 303 x 35 x 25 (mm), vỏ bảo vệ/tản nhiệt bằng nhôm và nhựa PC; cấp bảo vệ IP 53; phát xạ ánh sáng đỏ bước sóng 630/660 nm. Đèn LED chuyên dụng có phân bố độ rọi đồng đều 60% trong góc chiếu 60°, có tuổi thọ 20.000 giờ thay thế được đèn CFL 20 W/ 25 W và đèn LED Bulb trong chiếu sáng cho cây hoa cúc.

Đề tài đã hoàn thành nghiên cứu thiết kế và chế tạo 100 bộ điều khiển đa kênh. Thông số kỹ thuật của bộ điều khiển đa kênh: 5 kênh điều khiển độc lập, mỗi kênh có thể cung cấp nguồn điện 220VA, tối đa 1000VA cho tải; Mỗi kênh có thể thiết lập 5 chu trình bật/tắt trong 1 ngày, phân giải 1 phút. Chu trình được lập đi

lập lại hàng ngày, có màn hình LCD hiển thị thời gian, trạng thái cấp điện và chương trình bật/tắt điện của từng kênh, có bàn phím dùng để thiết lập chương trình bật/tắt điện cho từng kênh.

Đề tài đã hoàn thiện 01 quy trình công nghệ đèn LED chuyên dụng cho chiếu sáng phá đêm cây hoa cúc; 01 bản thiết kế kỹ thuật bộ đèn LED chuyên dụng (dạng thanh) và 01 bản thiết kế kỹ thuật bộ điều khiển thời gian.

*Nhóm nghiên cứu đã thiết kế và phối hợp với các công ty chuyên sản xuất bóng đèn trong nước để chế tạo các loại đèn LED NN sử dụng trong nhân giống cây hoa cúc. Cụ thể, đã chế tạo được 100 bộ đèn LED NN dạng tuyp T8-1,2m có công suất 18W, được sử dụng trong giai đoạn nhân nhanh *in vitro* cây hoa cúc. Gồm 4 loại đèn LED là: LED TUB1R5W1-630; LED TUB1R5W1-660; LED TUB3R7-630 và LED TUB3R7-660. Chế tạo được 250 bộ đèn LED dạng 3U, công suất 9W sử dụng trong giai đoạn nhân giống ngoài vườn ươm, gồm 4 loại đèn LED là: LED 9B1R5W1-630; LED 9B1R5W1-660; LED 9B3R7-630 và LED 9B3R7-660.*

Các thông số quang, điện và an toàn điện của đèn LED NN đã được đo tại Phòng thử nghiệm chất lượng thiết bị chiếu sáng (phòng thí nghiệm đạt chuẩn quốc tế ISO 17025) của Công ty Cổ phần Bóng đèn Điện Quang. Hiện nay, một số công ty chuyên sản xuất đèn LED trong nước (đã phối hợp thực hiện đề tài TN18/C08) có thể sản xuất và cung cấp các loại đèn LED nêu trên với số lượng lớn, chất lượng đảm bảo, giá cả hợp lý để nhân giống cây trồng, điều khiển quang chu kỳ (còn gọi là kỹ thuật phá đêm) nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất hoa cúc thương mại.

Ngoài ra, nhóm nghiên cứu đã xây dựng thành công mô hình trình diễn chiếu sáng điều khiển quang chu kỳ cây hoa cúc Pha Lê, Kim Cương, Farm bằng đèn LED chuyên dụng. Mô hình ở trong nhà lưới với quy mô 2000 m²/1 giống cúc tại phường Thái Phiên, thành phố Đà Lạt và mô hình ngoài trời với quy mô 500m²/1 giống cúc tại Khu nông nghiệp công nghệ cao tại Tây Nguyên của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Các mô hình đã sử dụng đèn LED NN chuyên dụng dạng 3U-660 để thay thế

đèn compact trong chiếu sáng cho cây hoa cúc với thời gian giảm còn 1/3 (đối với cây Cúc Pha Lê, Kim Cương) và 1/6 (đối với cây Cúc Farm) so với phương pháp chiếu sáng bằng đèn huỳnh quang đã khẳng định hiệu quả tiết kiệm năng lượng trên 67% cho các mô hình ngoài trời và từ 83%-94% cho các mô hình trong nhà lưới. Cây hoa Cúc ở mô hình chiếu sáng bằng đèn LED NN chuyên dụng có thời điểm ra hoa đúng như mong muốn, có các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển năng suất và chất lượng cây đều tương đương hoặc cao hơn so với cây hoa cúc được chiếu sáng bằng đèn compact 20W. Ngoài ra, các chỉ số tác động đến môi trường không khí, đất, nước và tài nguyên của đèn LED NN chuyên dụng chỉ bằng từ 12-16% so với đèn CFL-20W trong giai đoạn phá đêm cây hoa Cúc.

*Đề tài cũng đã xây dựng được 03 quy trình chiếu sáng với thời gian tối ưu cho 03 giống hoa cúc thương mại là Pha Lê, Kim Cương và Farm. Đồng thời xây dựng được 01 quy trình nhân giống cây hoa cúc dưới điều kiện chiếu sáng bằng đèn LED NN từ giai đoạn nhân nhanh *in vitro* đến giai đoạn sản xuất cây giống thông qua phức thức giâm ngọn trong vườn ươm.*

Đề tài đã công bố các bài báo khoa học gồm 03 bài tạp chí quốc tế thuộc danh mục SCIE; 03 bài tạp chí khoa học quốc gia; 01 bài báo trong các hội nghị khoa học của Chương trình Tây Nguyên; đào tạo 01 học viên cao học đã bảo vệ Thạc sĩ và được cấp bằng; đăng ký 01 giải pháp hữu ích đã có quyết định chấp nhận đơn.

Các kết quả đạt được của đề tài có tính ứng dụng cao. Theo GS.TS. Phan Hồng Khôi- Chủ nhiệm đề tài: Cần tiếp tục thực hiện các nghiên cứu hoàn thiện đèn LED thanh để đèn LED thanh sớm trở thành sản phẩm thương mại. Đèn LED thanh mới chỉ được thử nghiệm ở thời gian chiếu sáng 1h/đêm và ở mô hình ngoài đồng ruộng, nên cần có thêm các nghiên cứu sâu hơn về ứng dụng đèn LED thanh trong chiếu sáng cho cây hoa cúc trong nhà lưới và ngoài đồng ruộng. Hơn nữa, để các cơ sở sản xuất dễ dàng chấp nhận áp dụng công nghệ chiếu sáng LED chuyên dụng một cách rộng rãi trong sản xuất hoa cúc, cần hỗ trợ cho người sử dụng nhận thức được lợi ích thực sự của công nghệ mới này.

Kiều Anh

LOÀI CÁ HEO LƯNG GÙ QUÝ HIẾM XUẤT HIỆN TẠI VÙNG BIỂN ĐỒ SƠN, THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

Sáng ngày 21/8/2021, một số người dân sống tại bãi biển Đồ Sơn, thành phố Hải Phòng đã vô cùng ngạc nhiên khi phát hiện cá thể cá heo màu hồng bơi lội và nhào lộn trong khu vực biển cạnh đảo Hòn Dấu. Cá thể cá heo này khá đặc biệt, toàn thân có màu hồng. Nó bơi lội và nhào lộn tương đối thoải mái, khiến mọi người rất thích thú.



Loài cá heo lưng gù Thái Bình Dương (Ảnh: IUCN)

Một số người dân đã theo sát và quay được video cảnh nhào lộn của nó. Vì nó có màu hồng cho nên nhận định ban đầu của một số nhà chuyên môn được các cơ quan truyền thông đăng tải đây có thể là loài cá heo sông Amazon bị lạc về bãi biển Đồ Sơn. Tuy nhiên, ThS. Phạm Văn Chiến cùng nhóm chuyên gia nghiên cứu về thú biển của Viện Tài nguyên và Môi trường biển đã bám sát thông tin và phân tích kỹ lưỡng các hình ảnh và Video thu thập được từ hiện trường kết hợp với tham vấn thông tin với các chuyên gia của Hội nghiên cứu động vật biển quốc tế tại Bảo tàng Khoa học quốc gia Tự

nhiên và Khoa học, Tokyo, Nhật Bản và Bảo tàng Quốc gia Khoa học Tự nhiên, Đài Trung, Đài Loan đã xác định: cá thể cá heo xuất hiện ở vùng biển gần đảo Hòn Dấu, Đồ Sơn là loài cá heo lưng gù Thái Bình Dương (Indo-Pacific Humpback Dolphin), có tên khoa học là *Sousa chinensis* (Osbeck, 1765), thuộc họ cá heo mõm dài (Delphinidae). Đây là loài cá heo quý hiếm, được liệt kê trong Sách đỏ của Việt Nam ở mức nguy cấp (EN). Cá heo lưng gù Thái Bình Dương là loài có kích thước trung bình, chiều dài tối đa khoảng 2,8 m, cân nặng tối đa khoảng



Phân bố của cá heo lưng gù Thái Bình Dương trên thế giới (theo IUCN tháng 01 năm 2021)

280 kg. Chúng có mỏ dài, vây lưng ngắn và rộng. Trên đầu có một bướu. Con non thường có màu đen và xám, con trưởng thành có màu hồng hoặc trắng đặc trưng. Loài cá heo Lưng gù Thái Bình Dương được tìm thấy ở miền bắc nước Úc và miền nam Trung Quốc, vùng biển Indonesia và xung quanh vùng ven biển từ Ấn Độ Dương đến phía Nam Phi. Chúng sống ở vùng nhiệt đới ấm và vùng ôn đới. Ở Việt Nam, trước đây loài này được tìm thấy ở vùng biển Vân Đồn tỉnh Quảng Ninh, vùng biển Đồ Sơn thành phố Hải Phòng và vùng biển Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Tuy nhiên, những năm gần đây ít thấy loài cá heo này ở các vùng biển của Việt Nam. Hiện nay, mẫu vật của loài này đang được lưu trữ tại Bảo tàng Biển Đồ Sơn thuộc Viện Tài nguyên và Môi trường biển. Việc phát hiện loài cá heo này tại vùng biển Đồ Sơn, thành phố Hải Phòng cho thấy dấu hiệu loài thú biển quý hiếm này đang quay lại sinh sống tại vùng biển của Việt Nam.




Hình ảnh Cá heo lưng gù hồng lưu trữ tại Bảo tàng Biển Đồ Sơn thuộc Viện Tài nguyên và Môi trường biển

Phạm Văn Chiến, Nguyễn Thị Kim Anh,
Viện Tài nguyên và Môi Trường biển

Phương pháp sản xuất vật liệu bọc hạt giống và vật liệu bọc hạt giống thu được bằng phương pháp này

Với mục đích tạo ra vật liệu có khả năng chống tác động của nấm và các vi sinh vật có hại tồn lưu trong đất, "Phương pháp sản xuất vật liệu bọc hạt giống và vật liệu bọc hạt giống thu được bằng phương pháp này" đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp Bằng độc quyền Giải pháp hữu ích số 2218 ngày 27/01/2020 cho PGS.TS Nguyễn Hoài Châu và các cộng sự Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam.

Hiện nay, biện pháp chủ yếu và phổ biến trong phòng trừ bệnh hại cây trồng là sử dụng thuốc hóa học đặc hiệu. Tuy biện pháp này có hiệu lực cao đối với các bệnh hại trên lá, nhưng đối với các bệnh nấm trong đất, biện pháp này vẫn chưa đem lại hiệu quả mong muốn. Không những thế, việc sử dụng nhiều loại thuốc hóa học với liều lượng cao trong thời gian dài đã làm mất cân bằng quần thể vi sinh vật có ích trong đất, tạo điều kiện để nấm bệnh, các loài côn trùng có hại cho cây trồng kháng thuốc. Dư




BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc


**BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**
Số: 2218

Tên sáng chế:	PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU BỌC HẠT GIỐNG VÀ VẬT LIỆU BỌC HẠT GIỐNG THU ĐƯỢC BẰNG PHƯƠNG PHÁP NÀY
Chủ Bằng độc quyền:	VIỆN CÔNG NGHỆ MÔI TRƯỜNG - VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM (VN) Nhà A30, số 18 Hoàng Quốc Việt, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội
Tác giả:	Nguyễn Hoài Châu (VN), Đào Trọng Hiến (VN), Hoàng Thị Mai (VN), Nguyễn Thị Thủy (VN), Đỗ Thị Thu Thủy (VN)
Số đơn:	2-2019-00272
Ngày nộp đơn:	22/01/2016
Số điểm yêu cầu bảo hộ:	12
Số trang mô tả:	23
Cấp theo Quyết định số: 105078/QĐ-SHTT, ngày: 25/11/2019	
Có hiệu lực từ ngày cấp đến hết 10 năm tính từ ngày nộp đơn (Hiệu lực bảo hộ cần duy trì hàng năm).	



VN 2-0002218

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG



Phan Ngân Sơn

lượng thuốc trong sản phẩm nông nghiệp và đất đã làm ô nhiễm nguồn nước ngầm, môi trường và gây tác hại nghiêm trọng đối với sức khỏe con người và vật nuôi.

Trong những năm gần đây, biện pháp bọc hạt giống bằng lớp vỏ chứa thành phần là các chất bảo vệ thực vật có tác dụng làm giảm tác hại của nấm trong đất tới cây trồng trong giai đoạn nảy mầm đã được áp dụng, tuy nhiên biện pháp này vẫn đưa vào trong đất một lượng chất bảo vệ thực vật gây ô nhiễm môi trường.

Với kinh nghiệm có sẵn sau nhiều năm nghiên cứu trong lĩnh vực vật liệu nano, PGS.TS. Nguyễn Hoài Châu đã cùng các cộng sự tạo một sản phẩm của riêng mình.

Sản phẩm của nhóm nghiên cứu dùng nguyên liệu chính là bột nano bạc/Bentonite (Ag/CTS/Bentonite) có kích thước hạt chỉ rộng từ 5 - 90 nanomet.

Bột nano bạc được gắn trên silic oxit làm nguyên liệu chính của vật liệu bọc hạt. Thành phần này có hoạt tính kháng khuẩn cao có tác dụng bảo vệ hạt giống và diệt một số nấm gây bệnh tồn dư trong đất như *Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*, *Colletotrichum* mà không gây ô nhiễm môi trường.

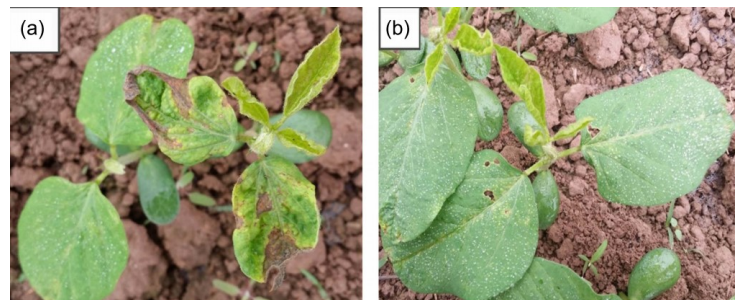
Tiếp theo, trộn bột nano bạc được gắn trên silic oxit với chất độn là bột silic oxit hoặc bentonit cùng với phân NPK theo tỷ lệ lần lượt là 60 - 70%, 20 - 30% và 0 - 10%. Do phân NPK cần thiết cho sự phát triển của cây mới nảy mầm được đưa vào vật liệu bọc hạt giống, nên vai trò của lớp vỏ bọc hạt lúc này không chỉ để chống nấm và vi sinh vật có hại mà còn là nguồn dinh dưỡng cấp cho cây mới nảy mầm.

Dù trước đây ở Việt Nam đã có một số nghiên cứu đề xuất sử dụng vi sinh vật đối kháng nấm như một sinh vật chức năng trong sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh, tạo ra các chế phẩm lên men xối sử dụng nhóm vi nấm *Trichoderma* để phòng trừ nấm gây bệnh cây trồng, tuy nhiên tác dụng phòng trừ bệnh của chúng còn chậm. Trong khi đó, lớp bọc nano bạc có thể



PGS.TS Nguyễn Hoài Châu (bìa trái)
tại cánh đồng canh tác

giúp ngăn ngừa các loại nấm gây hại một cách nhanh chóng. Ngoài ra, ngay cả trước khi gieo xuống đất, việc bọc hạt giống bằng vật liệu bọc còn giúp kéo dài thời gian bảo quản hạt giống trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trong phòng



mẫu (a): cây đậu tương phát triển từ hạt giống không được bọc hạt

mẫu (b): cây đậu tương phát triển từ hạt giống được bọc lớp nano bạc

từ vài tháng lên tới vài năm, mà không gây giảm chất lượng hạt giống.

Vật liệu bọc hạt giống theo giải pháp thân thiện với môi trường, có tiềm năng áp dụng lớn trong trồng trọt do hiệu quả bảo vệ và kích thích sự tăng trưởng cây trồng, góp phần phát triển nền nông nghiệp bền vững.

Nhờ việc sử dụng kit vật liệu bọc hạt giống chứa nano bạc, bentonit và silic oxit theo giải pháp dẫn đến tỷ lệ nảy mầm tăng, chiều dài thân và chiều dài rễ đều tăng, giúp tiêu diệt các loại nấm gây bệnh cây trong đất, góp phần nâng cao năng suất cây trồng và hạn chế việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

Xử lý: Trần Thị Kim Ngân

Pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai

Hiện nay các nguồn năng lượng truyền thống như dầu, khí đốt đang dần bị cạn kiệt do nhu cầu sử dụng tăng cao cùng với sự phát triển của loài người. Vì vậy, việc tìm ra những nguồn năng lượng mới để thay thế là hết sức cần thiết, trong những nguồn năng lượng đó, năng lượng mặt trời được coi như một nguồn năng lượng thay thế có tiềm năng nhất. Đóng góp vào nghiên cứu theo hướng này, TS. Phạm Văn Trinh và nhóm nghiên cứu thuộc Viện Khoa học vật liệu đã tiến hành nghiên cứu "Nghiên cứu chế tạo và tính chất của pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai poly(3,4-ethylene dioxythiophene):poly(styrene sulfonate)/ graphene quantum dots/ vật liệu Si cấu trúc nano/lớp plasmonic bắt sáng gồm các hạt vàng kích thước nano".

Các nội dung nghiên cứu của nhóm nhằm hướng tới hai mục tiêu chính. Một là, nghiên cứu chế tạo và tính chất của pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai AuNP/ GQD/PEDOT: PSS và Si cấu trúc nano (SiNW, SiNH và SiNP). Hai là, xác định hiệu suất và tìm hiểu cơ chế tăng cường hiệu suất của pin mặt trời trong từng trường hợp của cấu trúc lai nói trên.

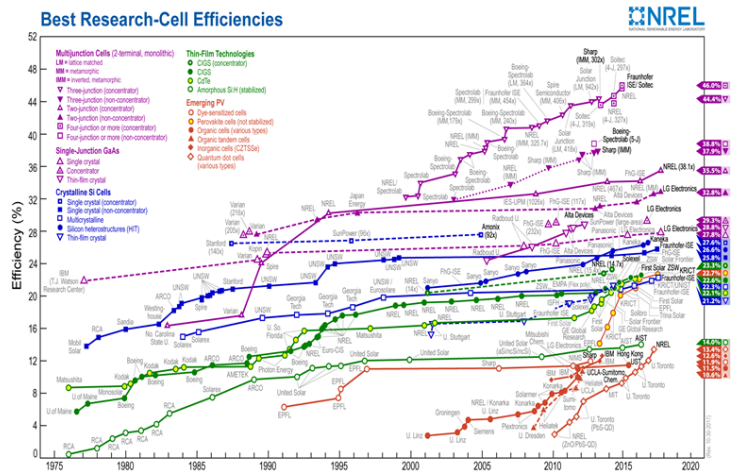
Kể từ khi được phát hiện cho đến nay, đã có rất nhiều cấu trúc pin mặt trời được nghiên cứu, phát triển và được phân chia thành ba hệ pin mặt trời chính: (I) pin mặt trời trên cơ sở vật liệu Si khối (đơn tinh thể, đa tinh thể vô định hình), (II) pin mặt trời trên cơ sở màng mỏng (CIGS, CdTe, DSSC, v.v...) và (III) pin mặt trời dựa trên các cấu trúc nano và vật liệu nano.

Pin mặt trời thương mại hiện nay thường được chế tạo trên nền tảng vật liệu Si dạng khối đòi hỏi chi phí chế tạo cao. Vì vậy, việc khai thác nguồn năng lượng này đang bị hạn chế rất nhiều bởi giá thành cung cấp quá cao so với những nguồn năng lượng khác như dầu mỏ, khí đốt. Nhu cầu nghiên cứu những thế hệ pin mặt trời mới với hiệu suất chuyển đổi năng lượng cao, giá thành hạ và tuổi thọ dài là hết sức cần thiết.

Nhiều cách tiếp cận đã được thực hiện để hạ thấp giá thành của pin mặt trời dựa trên nền tảng vật liệu Si, trong đó pin mặt trời Si sử dụng cấu trúc màng mỏng được phát triển là một giải pháp tiềm năng; tuy nhiên, pin mặt trời Si cấu trúc màng mỏng lại có hiệu suất thấp hơn so với pin mặt trời dạng khối do khả năng hấp thụ quang bị hạn chế bởi chiều dày của lớp vật liệu.

Pin mặt trời hữu cơ được nghiên cứu phát triển với kỳ vọng là hạ được giá thành cung cấp. Tuy nhiên, vấn đề chính đối với pin mặt trời hữu cơ đó chính là hiệu suất chuyển đổi đạt được chưa cao và có độ ổn định thấp. Thế hệ pin mặt trời đã và đang nhận được nhiều sự quan tâm gần đây là Pin mặt trời dựa trên nền tảng vật liệu perovskite. Pin mặt trời perovskite sở hữu nhiều

ưu điểm nổi bật như hiệu suất cao nguồn vật liệu phong phú, dễ chế tạo ở nhiệt độ thấp, màng mỏng được chế tạo có cấu trúc và tính chất tương đương với những loại pin silic đắt tiền hiện nay. Ngoài ra, pin mặt trời perovskite còn có ưu điểm là có độ linh động cao hơn dòng pin silic nên có thể dùng để chế tạo các thiết bị nhẹ, có thể uốn cong và những tấm pin mặt trời nhiều màu sắc với độ trong khác nhau. Tuy nhiên, vấn đề chính đối với pin mặt trời perovskite hiện nay đó chính là độ ổn định tương đối thấp trong môi trường làm việc thực tế.



Hiệu suất cao nhất thu được của pin mặt trời dựa trên cấu trúc, vật liệu khác nhau

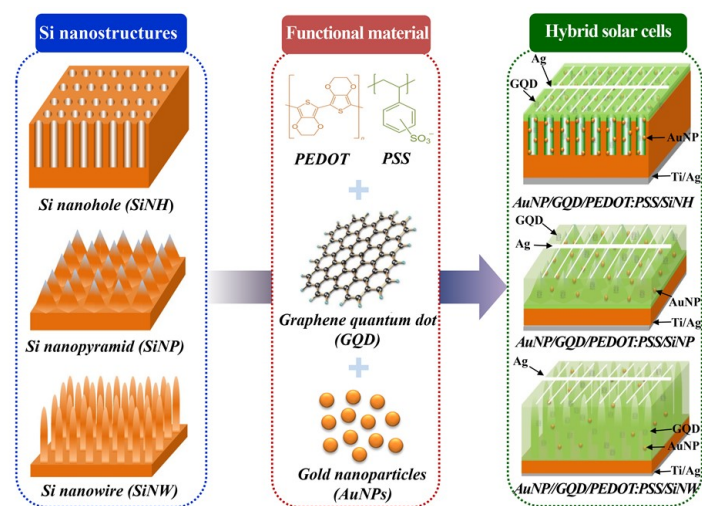
Thế hệ pin mặt trời dựa trên nền tảng vật liệu cấu trúc nano đã và đang nhận được sự kỳ vọng và quan tâm của các nhà nghiên cứu trong việc nâng cao hiệu suất chuyển đổi bằng cách cải thiện khả năng hấp thụ quang và tập chung các hạt tải. Trong đó, vật liệu Si cấu trúc nano không những thể hiện khả năng hấp thụ tuyệt vời mà còn cung cấp diện tích bề mặt lớn khi so sánh với vật liệu Si dạng khối hay màng mỏng. Vì vậy, sử dụng Si cấu trúc nano vào các pin mặt trời đã thu hút được sự quan tâm rất lớn của các nhà khoa học, các kỹ sư và các nhà phát triển công nghệ hướng tới khả năng nâng cao hiệu suất chuyển đổi và tiết kiệm chi phí sản xuất khi so sánh với thế hệ pin mặt trời Si dạng khối và dạng màng. Các cấu trúc nano Si thường được chú ý phát triển bao gồm các hố nano Si (Si nanoholes- SiNH), Si cấu trúc dạng kim tự tháp (Si nanopyramid- SiNP) và dây nano Si (Si nanowire – SiNW).

Gần đây, pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai kết hợp vật liệu SiNW và vật liệu hữu cơ đã, đang được nghiên cứu phát triển mạnh mẽ. Cấu trúc pin mặt trời dạng này không chỉ yêu cầu nhiệt độ chế tạo thấp do đặc tính của vật liệu hữu cơ mà còn thực tế hóa khả năng giảm giá thành chế tạo bằng cách khai thác các loại vật liệu hữu cơ rẻ tiền và phong phú. Điều này hoàn toàn trái ngược với sự đắt đỏ của các thế hệ pin mặt

trời chỉ sử dụng vật liệu Si. Ngoài ra, các pin mặt trời này có thể có ích cho các ứng dụng ở những nơi yêu cầu trọng lượng thấp, tính linh hoạt cơ học và khả năng thay thế cao. Hầu hết các báo cáo về pin mặt trời dựa trên nền tảng cấu trúc lai vô cơ/hữu cơ với hiệu suất chuyển đổi cao sử dụng một lớp polyme dẫn mỏng là Poly(3,4-ethylenedioxythiophene): poly(styrenesulfonate) (PEDOT:PSS) bọc quanh các cấu trúc nano Si để hình thành các lớp tiếp giáp với diện tích lớn hơn.

Bên cạnh việc nghiên cứu chế tạo vật liệu vô cơ có cấu trúc ưu việt thì việc đưa vào các lớp vật liệu như graphene, chấm lượng tử graphene (GQD) hay lớp plasmonic bắt sáng gồm các hạt nano vàng (AuNP) hay nano bạc (AgNP) vào các polyme dẫn cũng có thể góp phần giải quyết được các yêu cầu đặt ra. Tuy nhiên, theo tìm hiểu của nhóm nghiên cứu, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu tập chung theo hướng kết hợp cả GQD và AuNP trong cùng một cấu trúc pin mặt trời lai Si/PEDOT:PSS. Như vậy, đây là một vấn đề nghiên cứu tương đối mới không chỉ ở Việt Nam mà còn trên thế giới.

Tổng quan các đối tượng và vấn đề nghiên cứu của pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai AuNP/GQD/PEDOT:PSS và Si cấu trúc nano được mô tả trên hình 2. Trong đó các nội dung nghiên cứu được chia làm ba nhóm chính đó là: (i) nghiên cứu chế tạo vật liệu Si cấu trúc nano, (ii) nghiên cứu chế tạo và tính chất của vật liệu chức năng PEDOT:PSS/GQD/AuNP và (iii) nghiên cứu khảo sát tính chất của pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai.



Mô tả tổng quan các đối tượng và vấn đề nghiên cứu của pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai AuNP/GQD/PEDOT:PSS và Si cấu trúc nano

Phương pháp ăn mòn hóa học đã được nhóm nghiên cứu sử dụng để chế tạo các vật liệu Si cấu trúc nano khác nhau bao gồm SiNP, SiNH và SiNW (hình 3). Cấu trúc SiNP chế tạo được bao gồm các cấu trúc kim tự tháp với nhiều kích thước khác nhau từ 0,2 đến 2,5 μm . SiNH mật độ cao với kích thước đường kính lỗ nano trung bình khoảng 40 nm và độ sâu trung bình của lỗ

nano là khoảng 680 nm được chế tạo thành công. Cấu trúc SiNW thu được bằng quy trình ăn mòn một bước có chiều dài trung bình là 720 nm đã bao phủ đồng nhất toàn bộ bề mặt Si. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hệ số phản xạ của Si nano giảm đáng kể so với bề Si phẳng trong dải bước sóng 500–1200 nm. Hệ số phản xạ của SiNP xác định vào khoảng 20%, thấp hơn nhiều so với bề mặt Si phẳng (40%). Điều thú vị là hệ số phản xạ của SiNH và SiNW được xác định dưới là 10%. Các kết quả này đã chứng minh rằng Si cấu trúc nano có thể cung cấp một bề mặt với hệ số phản xạ thấp lý tưởng bằng hiệu ứng giam giữ ánh sáng và vì vậy có thể mang lại lợi thế cho việc cải thiện hiệu suất của Pin mặt trời cấu trúc lai.

Sự ảnh hưởng của một số điều kiện công nghệ đến tính chất của pin mặt trời Si/PEDOT:PSS/GQD/AuNP đã được khảo sát với một số kết luận thu được như sau: (i) Nồng độ GO, AuNP tối ưu để chế tạo pin mặt trời cấu trúc lai được xác định là 0.5 % theo khối lượng. (ii) Các cấu trúc nano Si bao gồm SiNW, SiNH và SiNP có ảnh hưởng đến hiệu suất chuyển đổi của pin mặt trời cấu trúc lai trong đó pin mặt trời sử dụng SiNW cho hiệu suất chuyển đổi lớn nhất và với hiệu suất đạt được lớn hơn 40% so với pin mặt trời cấu trúc lai sử dụng bề Si phẳng và (iii) Khi sử dụng đồng thời AuNP và GQD trong pin mặt trời cấu trúc lai cho phép tận dụng được những ưu điểm của cả hai loại vật liệu trên. Kết quả cho thấy, pin mặt trời cấu trúc lai SiNW/PEDOT:PSS/GQD/AuNP có hiệu suất chuyển đổi quang điện tốt nhất là 10.39% lớn hơn gần 10% so với pin mặt trời chỉ chứa AuNP và 7.5% so với pin mặt trời chỉ chứa GQD (hình 4).

Đề tài đã xuất bản được 02 bài báo khoa học trên các tạp chí thuộc danh mục SCIE và 01 bài báo thuộc danh mục VAST1(03 tạp chí gồm: (1) Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology; (2) Vietnam Journal of Mathematics; (3) Acta Mathematica Vietnamica.); hỗ trợ đào tạo 01 Thạc sĩ và xây dựng 01 quy trình công nghệ chế tạo pin mặt trời cấu trúc lai vô cơ/hữu cơ có hiệu suất chuyển đổi quang điện lớn hơn 10% quy mô phòng thí nghiệm tại các Trường đại học và các Viện nghiên cứu về chế tạo pin mặt trời.

Kết quả nghiên cứu của đề tài được kỳ vọng sẽ có những đóng góp cho sự phát triển của ngành công nghiệp pin mặt trời với mục tiêu nâng cao hiệu suất và làm giảm chi phí sản xuất. Qua đó, hướng tới khả năng ứng dụng, phát triển ngành công nghiệp năng lượng sạch sử dụng pin mặt trời trong tương lai.

Đề tài được xếp loại xuất sắc

Chu Thị Ngân tổng hợp

Nguồn: "Nghiên cứu chế tạo và tính chất của pin mặt trời sử dụng cấu trúc lai poly(3,4-ethylene dioxythiophene):poly(styrene sulfonate)/graphene quantum dots/vật liệu Si cấu trúc nano/lớp plasmonic bắt sáng gồm các hạt vàng kích thước nano".

DANH MỤC SÁCH TẠI THƯ VIỆN VIỆN HÀN LÂM KHCN VIỆT NAM CHỦ ĐỀ KHOA HỌC VẬT LIỆU

1. Vũ Đình Lãm. Vật liệu biến hóa có chiết suất âm công nghệ chế tạo, tính chất và ứng dụng / Vũ Đình Lãm. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2018. - 270tr. : minh họa ; 26cm. - (Bộ sách chuyên khảo).
2. Trần Đại Lâm. Các phương pháp phân tích hóa lý vật liệu / Trần Đại Lâm (ch.b), Nguyễn Tuấn Dung, Nguyễn Lê Huy, Lê Viết Hải. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2017. - 311 tr. : bảng, hình vẽ ; 24cm. - (Bộ sách Đại học và sau Đại học).
3. Nguyễn Tuấn Anh. Ăn mòn và bảo vệ bê tông cốt thép / Nguyễn Tuấn Anh, Trần Đại Lâm, Nguyễn Thế Hữu... - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2016. - 176tr. : hình vẽ, bảng ; 21cm.
4. Thái Hoàng . Vật liệu Nanocompozit khoáng sét nhựa nhiệt dẻo / Thái Hoàng, Nguyễn Thu Hà. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2012. - 322tr.
5. Thái Thế Hùng. Sức bền vật liệu / Thái Thế Hùng, Ngọc Khuê, Văn Niên biên tập. - H. : Khoa học và Kỹ thuật, 2006. - 280tr. : hình vẽ, bảng ; 24cm.
6. Nguyễn Công Vân. Công nghệ vật liệu điện tử / Nguyễn Công Vân, Trần Văn Quỳnh. - H. : Khoa học và Kỹ thuật, 2006. - 285tr. ; 27cm.
7. Đào Thế Minh. Tổng luận phân tích: Vật liệu cao su nhiệt dẻo; các vấn đề khoa học, lĩnh vực ứng dụng và hướng phát triển / Đào Thế Minh. - H. : Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, 2002. - 31tr. ; 29cm.
8. Wagemann H.G. Quang điện = Photovoltaik: Bức xạ mặt trời và các tính chất của vật liệu bán dẫn, các loại pin mặt trời và bài tập / H.G. Wagemann; Eschrich Heinz. - H. : Khoa học và Kỹ thuật, 2013. - 288tr. ; 24cm.
9. Galerie Alain. Ăn mòn và bảo vệ vật liệu / Alain Galerie, Nguyễn Văn Tư. - In lần thứ 2 có sửa chữa, bổ sung. - H. : Khoa học và Kỹ thuật, 2008. - 285tr. : hình vẽ ; 24cm.
10. The new frontiers of organic and composite nanotechnology / Victor Erokhin, Manoj Ram, Ozlem Yavuz, editors. - London : Elsevier Science, 2008. - 488 p. ; 24cm. - ISBN: 9780080450520
11. CRC materials science and engineering handbook / Edited by James F. Shackelford, William Alexander. - 3rd ed. - Boca Raton, FL : CRC Press, 2001. - 1949p. ; 26cm. - ISBN: 0849326966
12. Topics in computational materials science / Edited by C.Y. Wong. - N.J. : World Scientific, 1998. - 382p. ; 22cm. - ISBN: 9810231490
13. Raman scattering in materials science / Willes H. Weber, Roberto Merlin (eds.). - Berlin : Springer, 2000. - 492p. ; 25cm. - (Springer series in materials science ; 42 ; 0933-033X). - ISBN: 3540672230
14. Chung Deborah D. L. Applied materials science : applications of engineering materials in structural, electronics, thermal, and other industries / Deborah D. L. Chung. - Boca Raton, Fla. : CRC Press, 2001. - 23p. ; 24cm. - ISBN: 0849310733
15. Computational materials science : from basic principles to material properties / W. Hergert, A. Ernst, M. Däne (eds.). - Berlin: Springer, 2004. - 320p. ; 24cm. - (Lecture notes in physics ; 642 ; 0075-8450). - ISBN: 3540210512
16. Itsumi Manabu. SiO₂ in Si microdevices / Manabu Itsumi. - Berlin : Springer, 2002. - 322p. ; 25cm. - (Springer series in materials science ; 56 ; 0933-033X). - ISBN: 3540433392
17. Predictive simulation of semiconductor processing : status and challenges / J. Dabrowski, E.R. Weber (eds.). - Berlin : Springer-Verlag, 2004. - 490p. ; 24cm. - (Springer series in materials science ; 72 ; 0933-033X). - ISBN: 3540204814
18. Heilmann Andreas. Polymer films with embedded metal nanoparticles / Andreas Heilmann. - Berlin : Springer, 2003. - 216p. ; 24cm. - (Springer series in materials science ; 52). - ISBN: 3540431519
19. Mahajan Subhash. Principles of growth and processing of semiconductors / S. Mahajan, K.S. Sree Harsha. - Boston: WCB/McGraw-Hill, 1999. - 512p. ; 25cm. - (McGraw-Hill series in materials science and engineering). - ISBN: 0070396051
20. The new frontiers of organic and composite nanotechnology / Victor Erokhin, Manoj Ram, Ozlem Yavuz editors. - London : Elsevier Science, 2008. - 488p. ; 24cm. - ISBN: 9780080450520

Nguồn: Phòng Thư viện, Trung tâm TTTL

Nữ Tiến sĩ Trung tâm Vũ trụ Việt Nam được vinh danh “Nhà Vật lý trẻ triển vọng”

TS. Đỗ Thị Hoài, cán bộ Phòng Vật lý thiên văn và Vũ trụ, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam đã vinh dự được nhận giải "Nhà Vật lý trẻ triển vọng" của Hội Vật lý Việt Nam. Đây là giải thưởng được trao 2 năm một lần cho các nhà vật lý Việt Nam dưới 40 tuổi, có thành tích nổi bật trong nghiên cứu cơ bản, phát triển và ứng dụng công nghệ, đào tạo và giảng dạy vật lý. Tiến sĩ Đỗ Thị Hoài nhận giải thưởng cho một chuỗi công trình nghiên cứu đăng trên tạp chí SCI uy tín của lĩnh vực thiên văn học về hình thái và động học lớp vỏ những ngôi sao già như R Dor, EP Aqr và Mira Ceti. <https://vast.gov.vn/>

Chế phẩm kháng khuẩn chứa nano bạc, nano chitosan và hydro peroxit được cấp bằng sáng chế

"Quy trình điều chế chế phẩm kháng khuẩn chứa nano bạc, nano chitosan và hydro peroxit dùng trong thú y và chế phẩm thu được từ quy trình này" của PGS.TS. Nguyễn Hoài Châu và nhóm tác giả thuộc Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KHCNVN vừa qua đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp Bằng độc quyền Giải pháp hữu ích số 2665. Sáng chế đề cập đến quy trình điều chế chế phẩm kháng khuẩn chứa nano bạc, nano chitosan và hydro peroxit với hàm lượng nhỏ để thay thế hóa chất thường dùng trong phòng và điều trị bệnh viêm nhiễm trên gia súc nhằm khắc phục tình trạng lạm phát dư lượng kháng sinh. <https://vast.gov.vn/>

Đề cử xét trao tặng Giải thưởng Kovalevskaia năm 2021

Ủy ban Giải thưởng Kovalevskaia Việt Nam đã ra Công văn số 6006/UBGT-ĐCT ngày 02/8/2021 về việc đề cử xét trao tặng Giải thưởng Kovalevskaia năm 2021. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thông báo để các đơn vị nghiên cứu đề cử tập thể, cá nhân tham gia giải thưởng. Hồ sơ đề cử xét trao tặng Giải thưởng gửi về Viện Hàn lâm trước ngày 20/10/2021. <https://vast.gov.vn/>

HỢP TÁC QUỐC TẾ

Vệ tinh NanoDragon sẽ lên quỹ đạo vào ngày 01/10/2021

Ngày 20/8/2021, Cơ quan Hàng không vũ trụ Nhật bản (JAXA) đã chính thức thông báo lịch phóng tên lửa Epsilon 5 mang theo 9 vệ tinh lên quỹ đạo (trong đó có 01 vệ tinh của Việt Nam là NanoDragon). Cụ thể, thời gian phóng dự kiến vào khoảng 07:48 – 07:59 giờ Việt Nam, ngày 01/10/2021. Trước đó, Vệ tinh NanoDragon do Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC), Viện Hàn lâm KHCNVN chế tạo đã được chính thức bàn giao cho JAXA tại bãi phóng Trung tâm Vũ trụ Uchinoura, tỉnh Kagoshima, phía Nam Nhật Bản.

Trước khi bàn giao, trong hai ngày 16-17/8/2021, JAXA đã thực hiện các công đoạn kiểm tra lần cuối cùng đảm bảo an toàn phóng vệ tinh như kiểm tra hình dáng, kích thước, hệ thống đóng cắt nguồn điện trong khi phóng. <https://vnsc.org.vn/>

Công ty N-Biotech Hàn Quốc chuyển giao công nghệ tế bào gốc cho VAST

Ngày 26/7/2021, Công ty N-Biotech của Hàn Quốc - Công ty chuyên về các giải pháp tổng thể về công nghệ tế bào gốc, đã tổ chức khóa tập huấn đào tạo kỹ thuật chuyển giao công nghệ tế bào gốc trong hai tháng cho các nhà khoa học tại Viện Công nghệ Sinh học, thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. <https://vast.gov.vn/>

Viện Hóa sinh biển (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) chuyển giao quy trình công nghệ tổng hợp hoạt chất Molnupiravir quy mô pilot cho Công ty TNHH Sinh dược phẩm Hera

Trong số các thuốc điều trị SARS-CoV-2 thì Molnupiravir là thuốc kháng virus đặc hiệu, dùng theo đường uống, hiện đang trong các thử nghiệm lâm sàng cho kết quả khả quan về tính an toàn, khả năng dung nạp, đặc biệt giảm tải lượng virus rõ rệt ở bệnh nhân thể nhẹ và vừa sau 5 ngày điều trị, góp phần giảm lây nhiễm trong cộng đồng, giảm tỷ lệ nhập viện, giảm tử vong. Tại Việt Nam, Bộ Y tế đã triển khai chương trình thí điểm sử dụng thuốc Molnupiravir cho bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Thành phố Hồ Chí Minh. <https://vast.gov.vn/>

HỘI THẢO, ĐÀO TẠO

Quỹ Khoa học Ireland thông báo mời nộp hồ sơ chương trình "SDG Challenge" Hạn nộp hồ sơ đến ngày 6/10/2021. <https://nafosted.gov.vn/>

Tuyển sinh chương trình học bổng tiến sĩ tại Nhật Bản năm 2022: Hồ sơ gửi trước ngày 05/10/2021. <https://vast.gov.vn/>

Đại hội các nhà toán học quốc tế (ICM) 2022: Trung tâm Khoa học và Văn hóa Nga tại Hà Nội thông báo về Đại hội các nhà toán học quốc tế tại Saint Petersburg. Thời gian dự kiến: 06-14/7/2022. Địa điểm: Thành phố Saint Petersburg, LB Nga. <https://vast.gov.vn/>

Gia hạn thời gian tiếp nhận hồ sơ đề nghị xét tặng Giải thưởng Môi trường Việt Nam năm 2021: Viện Hàn lâm KHCNVN thông báo gia hạn thời gian tiếp nhận hồ sơ đề nghị xét tặng Giải thưởng Môi trường Việt Nam năm 2021 đến hết ngày 30/8/2021. <https://vast.gov.vn/>

Thu Hà (tổng hợp)

Phát hiện kháng thể chống được nhiều biến chủng của SARS-CoV-2

Các nhà khoa học tại Trường Y Dược thuộc Đại học Washington, Mỹ đã xác định được một loại kháng thể có khả năng bảo vệ cao chống lại một loạt các biến thể của SARS-CoV-2. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Immunity. Các nhà nghiên cứu kỳ vọng phát hiện này sẽ là một bước tiến để phát triển các liệu pháp điều trị đối với nhiều loại biến chủng của SARS-CoV-2. <https://www.msn.com/>



Hình minh họa (BBC News)

Đông máu có thể là nguyên nhân gốc rễ của hội chứng COVID kéo dài

Các nghiên cứu trước đây đã cho thấy sự đông máu nguy hiểm được quan sát thấy ở những bệnh nhân bị COVID-19 cấp tính nặng. Tuy nhiên, người ta còn biết ít về hội chứng "Long COVID" - là khi các triệu chứng có thể kéo dài vài tuần đến vài tháng sau khi bệnh nhiễm trùng ban đầu đã khỏi và ước tính ảnh hưởng đến hàng triệu người trên toàn thế giới. Bằng chứng mới cho thấy bệnh nhân mắc hội chứng "Long COVID" tiếp tục có biểu hiện đông máu tăng lên, mặc dù các dấu hiệu viêm đã trở lại mức bình thường, điều này có thể giúp giải thích các triệu chứng dai dẳng của họ, chẳng hạn như giảm thể lực và mệt mỏi. Nghiên cứu do các nhà khoa học từ Đại học Y khoa và Khoa học Sức khỏe RCSI được công bố trên Tạp chí Huyết khối và Cân bằng huyết khối. <https://www.sciencedaily.com/>

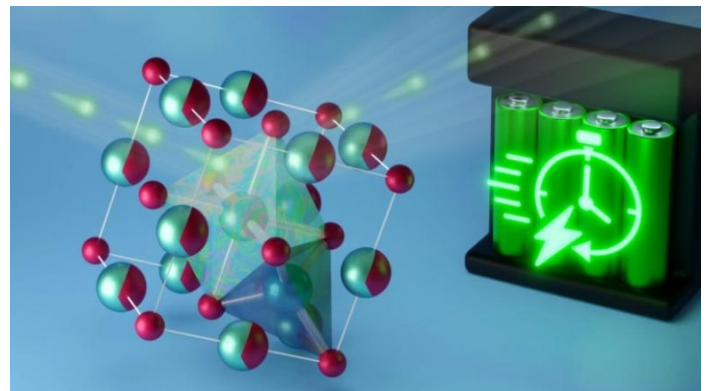
Công nghệ nano mới sẽ cho phép sản xuất dòng điện 'lành mạnh' bên trong cơ thể con người

Một nhóm nghiên cứu quốc tế do các nhà khoa học tại Đại học Tel Aviv đứng đầu đã phát triển một công nghệ nano mới giúp tạo ra dòng điện và điện áp trong cơ thể con người. Sự phát triển liên quan đến vật liệu sinh học mới và rất mạnh, tương tự như collagen, không độc hại và không gây hại cho các mô của cơ thể. Họ tin rằng công nghệ nano mới này sẽ có nhiều ứng dụng tiềm

năng trong y học, bao gồm thu năng lượng sạch để vận hành các thiết bị được cấy vào cơ thể (chẳng hạn như máy điều hòa nhịp tim) thông qua các chuyển động tự nhiên của cơ thể, loại bỏ nhu cầu sử dụng pin. <https://www.eurekalert.org/>

Muối giúp cho pin sạc nhanh và an toàn hơn

Các nhà khoa học tại Đại học California San Diego và Phòng thí nghiệm Quốc gia Oak Ridge đã tiến hành các thí nghiệm tán xạ neutron trên một loại vật liệu mới có thể được sử dụng để làm cho pin sạc nhanh hơn, an toàn hơn. Các nhà nghiên cứu đã tạo ra các mẫu oxit liti vanadi ($\text{Li}_3\text{V}_2\text{O}_5$), một "loại muối đá" tương tự như muối ăn nhưng với một mức độ ngẫu nhiên nhất định trong sự sắp xếp các nguyên tử của nó. Các mẫu được đặt trong một chùm neutron mạnh cho phép quan sát hoạt động của các ion bên trong vật liệu sau khi đặt một điện áp. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Nature. <https://scitechdaily.com/>



Sự phân tán neutron được sử dụng để nghiên cứu một loại muối có thể được sử dụng để tạo ra các cực dương của pin sạc nhanh hơn và an toàn hơn.

Trung Quốc sử dụng công nghệ hạt nhân để diệt muỗi

Các nhà nghiên cứu Trung Quốc được công nhận đã tiến thêm một bước để kiểm soát các bệnh chết người do muỗi gây ra bằng cách áp dụng công nghệ hạt nhân trong các dự án diệt trừ. Nhóm nghiên cứu cho biết đây là một ví dụ về ứng dụng xanh của công nghệ hạt nhân - kỹ thuật diệt muỗi vô trùng có hiệu quả lâu dài và mạnh mẽ, không gây ô nhiễm hóa chất gây hại cho các động vật khác hoặc kháng thuốc ở muỗi. Đây là công nghệ sinh học hiện đại duy nhất có khả năng diệt trừ muỗi cụ thể trong một khu vực và kiểm soát sự lây truyền dịch bệnh. <https://www.globaltimes.cn>

Thu Hà (tổng hợp)

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

1. Thi Lieu Nguyen, Anh Quan Hoang, Phuong Tung Nguyen, Anh Tuyen Luu, Duy Khanh Pham, Van Phuc Dinh, Quang Hung Nguyen, Van Toan Le, Hai Nguyen Tran, Thi Bich Luong. Stable dispersion of graphene oxide-copolymer nanocomposite for enhanced oil recovery application in high-temperature offshore reservoirs. Doi: 10.1016/j.colsurfa.2021.127343. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, Volume 628, 127343, 5 November 2021.*

2. Dan Thi Thuy Hang, Do Thi Trang, Duong Thi Dung, Duong Thi Hai Yen, Nguyen Huy Hoang, Ngo Anh Bang, Nguyen Thi Cuc, Nguyen Xuan Nhiem, Phan Thi Thanh Huong, Bui Huu Tai, Phan Van Kiem. Guaianolide sesquiterpenes and benzoate esters from the aerial parts of *Siegesbeckia orientalis* L. and their xanthine oxidase inhibitory activity. Doi: 10.1016/j.phytochem.2021.112889. *Phytochemistry, Volume 190, 112889, October 2021.*

3. Cuong T. Nguyen, Hung V.Vu, Truong V.Vu, Thuan V. Truong, Nang X.Ho, Binh D.Pharm, Hoe D.Nguyen, Vinh T.Nguyen. Numerical analysis of deformation and breakup of a compound droplet in microchannels. Doi: 10.1016/j.euromechflu.2021.03.005. *European Journal of Mechanics- B/Fluids, Volume 88, Pages 135-147, July-August 2021.*

4. Dac Tuyen Le, Ba Tuan Tong, Thi Kim Thu Nguyen, Thanh Nghia Cao, Hong Quang Nguyen, Manh Cuong Tran, Chi Lam Truong, Xuan Khuyen Bui, Dinh Lam Vu, Thi Quynh Hoa Nguyen. Polarization-insensitive dual-band terahertz metamaterial absorber based on asymmetric arrangement of two rectangular-shaped resonators. Doi: 10.1016/j.ijleo.2021.167669. *Optik, Volume 245, 167669, November 2021.*

5. Ngoc Khanh Nguyen, Duc Long Tran, Trang Quang Hung, Tra My Le, Nguyen Thi Son, Quang Thang Trinh, Tuan Thanh Dang, Peter Langer. Facile access to *bis*(indolyl)methanes by copper-catalysed alkylation of indoles using alcohols under air. Doi: 10.1016/j.tetlet.2021.152936. *Tetrahedron Letters, Volume 68, 152936, 30 March 2021.*

6. Nguyen Thanh Duong, Duong Van Hao, Van Loat Bui, Duc Thang Duong, Trong Trinh Phan, Hoan Le Xuan. Natural radionuclides and assessment of radiological hazards in MuongHum, Lao Cai, Vietnam. Doi: 10.1016/j.chemosphere.2020.128671. *Chemosphere, Volume 270, 128671, May 2021.*

7. Duong Duc La, Tuan Anh Nguyen, X.Sang Nguyen, Tuan N.Truong, H.Phuong Nguyen T, Ha D.Ninh, H.Tung Vo, Sheshanath V.Bhosale,

S.Woong Chang, Eldon R.Rene, Tran Hung Nguyen, Sang Moon Lee, Lam D. Trang, D. Duc Nguyen. Self-assembly of porphyrin on the surface of a novel composite high performance photocatalyst for the degradation of organic dye from water: Characterization and performance evaluation. Doi: 10.1016/j.jece.2021.106034. *Journal of Environmental Chemical Engineering, Volume 9, Issue 5, 106034, October 2021.*

8. Chau Ngoc Hai Vo, Duyen Hong My Do, Thang Bach Phan, Quyen Ngoc Tran, Toi Van Vo, Thi Hiep Nguyen. Simple fabrication of a chitin wound healing membrane from Soft-Shell crab carapace. Doi: /10.1016/j.matlet.2021.129995. *Materials Letters, Volume 297, 15 August 2021.*

VIỆN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG BIỂN

1. Artem V.Nedoluzhko, Van Q. Nguyen, The T.Pharm, Duc T.Nguyen, et al. Genetic contribution of domestic European common carp (*Cyprinus carpio carpio*) and Amur carp (*Cyprinus carpio haematopterus*) to the wild Vietnamese carp population as revealed by ddRAD sequencing. Doi: 10.1016/j.aquaculture.2021.737049. *Aquaculture, Volume 544, 737049, 15 November 2021.*

2. Milica Stankovic, Cao Van Luong, Phan Minh Thu, et al. Quantification of blue carbon in seagrass ecosystems of Southeast Asia and their potential for climate change mitigation. Doi: 10.1016/j.scitotenv.2021.146858. *Science of the Total Environment, Volume 783, 146858, 20 August 2021.*

3. Nguyen Dac Ve, Dai Fan, Bui Van Vuong, Tran Dinh Lan. Sediment budget and morphological change in the Red River Delta under increasing human interferences. Doi: 10.1016/j.margeo.2020.106379. *Marine Geology, Volume 431, 106379, January 2021.*

4. Nguyen Ngoc Anh. Comment on "Sediment budget and morphological change in the Red River Delta under increasing human interferences" by N.D. Ve, D. Fan, B.V. Vuong and T.D. Lan [Marine Geology 431 (2021), 106379]. Doi: 10.1016/j.margeo.2021.106442. *Marine Geology, Volume 435, 106442, May 2021.*

5. Dang Hoai Nhon, Nguyen Van Thao, Tran Dinh Lan, Nguyen Manh Ha, Duong Thanh Nghi, Tran Manh Ha, Do Manh Hao, Nguyen Van Chien, Tran Duc Thanh. Enrichment and distribution of metals in surface sediments of the Thanh Hoa coastal area, Viet Nam. Doi: 10.1016/j.rsma.2020.101574. *Regional Studies in Marine Science, Volume 41, 101574, January 2021.*

Còn tiếp...