

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 18-2019 (11/5/2019 –15/5/2019)



MỤC LỤC

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| TIN TỨC SỰ KIỆN | 2 |
| Vật liệu kết xương titan giá rẻ của Việt Nam | 2 |
| Đa dạng công nghệ phục vụ nông nghiệp | 4 |
| Nông nghiệp công nghệ cao: Cần góc nhìn tinh tế | 7 |
| KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI | 11 |
| Những hình ảnh đầu tiên về tương tác sóng xung kích siêu âm | 11 |
| Sử dụng trí tuệ nhân tạo để cải thiện camera âm thanh nổi cho ô tô | 13 |
| Vi khuẩn tiêu thụ metan có thể được sử dụng để sản xuất nhiên liệu trong tương lai | 15 |
| Protein mới cho việc chỉnh sửa gen có thể cải thiện điều trị bệnh, sản xuất bền vững | 16 |
| Hút thuốc và tiền sản giật trong thời kỳ mang thai có thể gây ra vấn đề sinh sản cho con cái | 18 |
| KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC | 20 |
| Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật cắt toàn bộ hạ họng- thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng thanh quản-thực quản cổ | 20 |
| Nghiên cứu động học laser màu phản hồi phân bố sử dụng môi trường hoạt chất lai tạp hữu cơ - nano kim loại | 24 |

Vật liệu kết xương titan giá rẻ của Việt Nam



Hình ảnh vật liệu trên xương đùi sau phẫu thuật 1 tháng.

(Báo Khoa học phổ thông) Khoa vật liệu, Trường đại học Bách Khoa Hà Nội đã nghiên cứu và chế tạo thành công vật liệu titan xốp và titan đặc, có tiềm năng trong việc ứng dụng kết xương. Tuy nhiên, cần phải đánh giá tính tương thích sinh học của vật liệu trên mô hình động vật thí nghiệm trước khi thực hiện thử nghiệm lâm sàng. Vì vậy, các bác sĩ Lê Văn Quân, Bệnh viện quân y 103, Cần Văn Mão, Học viện quân y, đã tiến hành nghiên cứu.

Động vật nghiên cứu là 12 con thỏ khỏe mạnh, cân nặng khoảng 2 - 2,5 kg. Sau phẫu thuật, toàn bộ động vật đều tỉnh sau 1 - 3 giờ, có thể tự ăn uống sau 12 giờ, tỷ lệ sống 100%. Động vật đi lại ít, chậm trong vòng 24 giờ đầu sau mổ.

Trước phẫu thuật, trọng lượng trung bình của thỏ ở ba nhóm dao động từ 2,61 - 2,64 kg và không có sự khác biệt về trọng lượng giữa các nhóm. Trọng lượng của động vật ở các nhóm cho thấy quá trình phát triển của động vật bình thường, tương ứng với lứa tuổi động vật từ 6 - 8 tháng. Sau phẫu thuật 1 tuần, trọng lượng của động vật nghiên cứu hầu như không khác biệt so với trước phẫu thuật ở cả 2 nhóm, cân nặng của thỏ không giảm so với trước phẫu thuật. Kết quả này cho thấy phẫu thuật đặt vật liệu vào xương đùi thỏ không ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe động vật, điều này cũng phù hợp với thực tế quan sát thấy thỏ vẫn ăn uống, đi lại bình thường.

Thân nhiệt của thỏ ở thời điểm trước phẫu thuật có giá trị trung bình 37,38 - 38,4 °C. Đây là giá trị thân nhiệt tương tự như trên thỏ khỏe mạnh, không có tình trạng bệnh lý gây viêm nhiễm khi đo qua đường hậu môn. Như vậy, động vật được lựa chọn nghiên cứu đảm bảo khỏe mạnh và tương đồng giữa các nhóm ở thời điểm chưa phẫu thuật. Sau phẫu thuật 1 ngày và 1 tuần, thân nhiệt của thỏ không có xu hướng tăng hơn so với thời điểm trước khi phẫu thuật. Điều này cho thấy phẫu thuật đặt vật liệu vào

xương đùi thỏ không gây viêm làm tăng thân nhiệt, đây là phản ứng bình thường của cơ thể khi có can thiệp ngoại khoa mà đảm bảo vô trùng.

Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về số lượng bạch cầu trước và sau phẫu thuật đặt vật liệu kết xương ở cả hai nhóm titan xốp và titan đặc. Số lượng bạch cầu là một chỉ số đánh giá tình trạng viêm. Kết quả này cùng với thay đổi nhiệt độ tại chỗ và toàn thân của động vật cho thấy vật liệu kết xương có tính tương thích sinh học cao và không gây phản ứng viêm trên động vật thực nghiệm.

Về tình trạng tại chỗ, vết mổ có dấu hiệu phù nề, xung huyết nhẹ trong 3 ngày đầu tiên, không có dịch thấm băng, không có hiện tượng chảy máu, chảy dịch từ vết mổ. Sau 7 ngày, mép vết mổ khít, tổ chức dưới da không bị căng phồng, tràn dịch, tràn khí, hết tình trạng phù nề, xung huyết. Sau phẫu thuật 1 tuần và 1 tháng, bóc tách kiểm tra cân cơ tại chỗ vết mổ ở cả hai nhóm đều thấy: tổ chức dưới da vùng ghép và xung quanh không thấy biến đổi bất thường. Không có hạch, không xơ hóa. Không thấy các mảnh vụn của vật liệu rơi ra. Vùng mô cơ tiếp xúc trực tiếp với vật liệu và xung quanh vật liệu có màu đỏ hồng như những vùng khác, không quan sát thấy vật liệu ngấm màu ra xung quanh.

Khô mô cơ chứa vật liệu đàn hồi tốt, màu sắc hồng, trong, giống như vùng mô cơ xung quanh. Vật liệu áp sát vào xương, màu sáng, xung quanh không thấy hình ảnh viêm, hoại tử. Có hiện tượng mô phát triển che phủ vật liệu, không có hiện tượng tạo xơ hay vật liệu bám lỏng lẻo trên bề mặt xương. Kết quả này phù hợp với tiến trình liền vết thương, tạo sẹo của vết thương không có biến chứng.

Kết quả trên hình ảnh mô bệnh học cho thấy không có hiện tượng viêm tại tổ chức xương và phần mềm xung quanh vị trí đặt vật liệu kết xương.

Kết quả nghiên cứu, qua theo dõi tình trạng toàn thân và tại chỗ trên động vật nghiên cứu tại các thời điểm trước phẫu thuật, sau phẫu thuật 1 ngày, 1 tuần cho thấy các chỉ số thu được đều nằm trong phạm vi bình thường trên thỏ khỏe mạnh và tương tự người khỏe mạnh. Ở thời điểm sau nghiên cứu 1 tháng vết mổ liền sẹo tốt, hình ảnh đại thể xung quanh vùng đặt vật liệu bình thường, không thấy có hình ảnh gây viêm xương, hoại tử xương. Hình ảnh vi thể trên mô bệnh học không thấy hiện tượng viêm xương và tổ chức phần mềm xung quanh. Điều này cho thấy vật liệu titan xốp và titan đặc có tính tương thích sinh học cao, không gây biến chứng khi đưa vào xương đùi thỏ.

Đa dạng công nghệ phục vụ nông nghiệp



Giới thiệu tủ điều khiển OSD-D tự động hóa sản xuất nông nghiệp công nghệ cao tại Techmart. Ảnh: T.Ba

(Báo Sài Gòn giải phóng) 53 đơn vị đến từ các viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp công nghệ và các nhóm khởi nghiệp tại TPHCM đã trưng bày, giới thiệu hơn 100 giải pháp, công nghệ và thiết bị trong và ngoài nước sẵn sàng chuyển giao... tại “Chợ công nghệ và thiết bị chuyên ngành trồng trọt, bảo quản và chế biến nông sản, thực phẩm” (Techmart chuyên ngành chế biến thực phẩm) năm 2019 vừa diễn ra tại TPHCM.

Các giải pháp công nghệ tiếp tục mở ra những giá trị ứng dụng mới cho sản xuất nông nghiệp chất lượng cao.

Nhiều công nghệ thiết thực

Một trong những thiết bị chế biến thực phẩm lần đầu tiên được giới thiệu tại Techmart là “Máy chế hạt điều tự động” có khả năng cắt vỏ, tách nhân hạt điều ra khỏi vỏ cứng với năng suất vượt trội lên đến 120-180kg/giờ, tỷ lệ bẻ hạt dưới 10% và tỷ lệ sót hạt thấp dưới mức 5%.

Thiết bị này có thể liên kết thành hệ thống tự động khép kín, đáp ứng nhu cầu của các đơn vị sản xuất cần bóc tách hạt điều khối lượng lớn, giúp giảm thiểu chi phí sản xuất và cung cấp sản phẩm có lượng dinh dưỡng cao, cùng nhiều chất khoáng có lợi cho sức khỏe.

Một thiết bị tiêu biểu khác là hệ thống quản lý nông trại thông minh NetBeat kết hợp các cảm biến trên cánh đồng, nhà lưới với bộ quản lý trung tâm, dựa trên công nghệ đám mây để thu thập số liệu thực tế và đưa ra các đề xuất cho nông dân về chế độ dinh dưỡng, tưới tiêu cho cây trồng phù hợp với nhu cầu từng giai đoạn phát triển của cây, giúp người trồng canh tác một cách đơn giản và hiệu quả, tiết kiệm các nguồn lực.

Hay như “Tủ điều khiển OSD-D” là thiết bị ứng dụng công nghệ tự động hóa điều tiết dinh dưỡng, vi sinh và tưới nhỏ giọt. Tủ này được điều khiển bằng vi mạch kết hợp IoT và lưu trữ thông tin trên đám mây, hỗ trợ người dùng theo dõi và truy xuất dữ liệu

bất kỳ lúc nào thông qua kết nối Internet/4G bằng máy tính hoặc smartphone, tạo báo cáo và bảng biểu phục vụ nhu cầu nắm bắt tình hình sản xuất thực tế, nghiên cứu và dự báo kế hoạch sản xuất mới.

Còn thiết bị phát sóng điện từ Ewater tạo nước tưới chứa ion năng lượng cao cho cây trồng tăng trưởng nhanh, không dư lượng hóa chất, là sản phẩm của doanh nghiệp KH-CN được đánh giá cao về khả năng thương mại hóa. Hiện giải pháp và thiết bị công nghệ của Ewater đã được sử dụng rộng rãi ở nhiều tỉnh, thành. Ewater sử dụng sóng điện từ tần số thấp để tạo ra một trường cảm ứng trong lòng ống nước.

Sóng điện từ này sẽ cung cấp năng lượng thích hợp để ion hóa nước và làm thay đổi cấu trúc phân tử của nước tưới cây trồng; qua đó làm giảm độ cứng trong nước và đất, tăng độ hòa tan của nước, giúp nước được hấp thụ vào lòng đất dễ dàng hơn và góp phần cải thiện cấu trúc đất, tiết kiệm lượng nước tưới đến 10%-15% so với kiểu dẫn nước thông thường...

Kết nối và chuyển giao

Tại Techmart chuyên ngành chế biến thực phẩm 2019, Công ty TNHH Hồng Liên TV đã ký biên bản ghi nhớ về việc tư vấn và chuyển giao thiết bị sấy cá ứng dụng năng lượng mặt trời với Công ty TNHH Giải pháp công nghệ thông minh ITS; Công ty CP Xuất nhập khẩu Mi Na ký biên bản ghi nhớ về tư vấn và chuyển giao hệ thống tưới phun, tưới nhỏ giọt và quản lý dinh dưỡng cây trồng cho nông trại 275ha của Công ty TNHH Nông sinh Khai Nguyên; Công ty TNHH Công nghệ lọc nước Việt Úc ký biên bản ghi nhớ tư vấn, chuyển giao hệ thống lọc nước đóng bình 1.200 lít/giờ với Công ty TNHH Thương mại Sa Ha và nhận đơn hàng trị giá 85 triệu đồng về hợp đồng chuyển giao hệ thống lọc nước đóng bình 750 lít/giờ cho Công ty TNHH MTV Thiên Hương...

Số liệu tại Techmart cho thấy, ngành nông nghiệp Việt Nam trong năm qua đã đạt được nhiều thành tựu đáng khích lệ. Cụ thể, theo Tổng cục Thống kê, tốc độ tăng trưởng GDP đạt 3,76%, kim ngạch xuất khẩu đạt mức kỷ lục 40,02 tỷ USD với thặng dư thương mại khoảng 8,72 tỷ USD.

Tuy nhiên, thực tế cho thấy nông sản Việt Nam thường thua kém các nước khác từ 15%-50% về giá trị do những chênh lệch về chất lượng. Bên cạnh đó, sản lượng nông sản thường bị thất thoát từ 9%-17%, thậm chí một số nơi là 20%-30%. Một trong những nguyên nhân của những bất lợi này là do hạn chế về ứng dụng công nghệ trong các khâu trồng trọt, vận chuyển, bảo quản và chế biến sau thu hoạch.

Ông Nguyễn Kỳ Phùng, Phó Giám đốc Sở KH-CN TPHCM, khẳng định để khắc phục những bất lợi kể trên, cần thiết phải ứng dụng KH-CN, đặc biệt là công nghệ cao để thay đổi tập quán canh tác; xây dựng nền nông nghiệp thông minh; tạo đột phá về năng suất, chất lượng; tăng hiệu quả lao động, hiệu quả kinh tế; linh hoạt thích ứng trước diễn biến phức tạp của thời tiết, khí hậu.

Techmart chuyên ngành chế biến thực phẩm 2019 là hoạt động thường niên do Trung tâm Thông tin và thống kê KH-CN (CESTI, đơn vị trực thuộc Sở KH-CN TPHCM) tổ chức nhằm thực hiện chương trình thúc đẩy phát triển thị trường KH-CN TPHCM giai đoạn 2016-2020, hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng tiến bộ KH-CN, đổi mới sáng tạo và nâng cao năng suất chất lượng sản phẩm.

Bà Bùi Thanh Bằng, Giám đốc CESTI, cho biết Techmart năm nay tập trung giới thiệu các giải pháp nông nghiệp 4.0, giúp tiết kiệm chi phí trồng trọt và nâng cao chất lượng nông sản cùng các phương pháp bảo quản, chế biến tạo ra thực phẩm có chất lượng, giá trị dinh dưỡng cao, không tồn dư các hóa chất độc hại và an toàn cho người sử dụng.

Nông nghiệp công nghệ cao: Cần góc nhìn tỉnh táo



Canh tác ngô ở Hà Giang. Ảnh: Báo Hà Giang.

(Khoa học và phát triển) Làm trong lĩnh vực nông nghiệp và theo dõi sự phát triển của nông nghiệp Việt Nam trong hơn 20 năm qua, chúng tôi nhận thấy rằng chặng đường đó không phải đường thẳng mà luôn có những nốt thăng trầm và nếu để ý, chúng ta có thể nhận thấy mỗi giai đoạn thường gắn với một từ khóa nổi bật.

Những từ khóa nổi bật

“Thâm canh tăng năng suất” chính là từ khóa nổi bật của giai đoạn những năm 1990, kéo theo rất nhiều phong trào sản xuất tạo lượng nông sản khổng lồ, không chỉ giải quyết nhu cầu lương thực trong nước mà còn đưa Việt Nam trở thành nước xuất khẩu có thứ hạng trên thế giới ở một số cây trồng như lúa gạo, hồ tiêu, cà phê... “Hiện đại hoá nông nghiệp”, “Tích tụ ruộng đất” là những từ khóa nổi bật trong giai đoạn những năm 2000-2010, nó đã thúc đẩy mạnh mẽ việc áp dụng cơ giới hoá trên đồng ruộng, kéo theo động lực tích tụ ruộng đất rộng rãi.

Có điều, dù đạt được những kết quả được ca ngợi rộng rãi, thì phía sau những giai đoạn đó, chúng ta đều nhận ra những tồn tại mặt trái của nó là không hề nhỏ cả về kinh tế, xã hội và môi trường: chất lượng nông sản thấp, giá trị thấp, nông dân bỏ ruộng, môi trường xuống cấp.... Điều đó khiến cho sự cân bằng giữa ba trục của khái niệm phát triển bền vững cứ bị lệch đi.

Vài năm trở lại đây, “nông nghiệp công nghệ cao - NNCNC” lên ngôi như một xu thế hiện đại hứa hẹn đem lại nhiều lợi ích và bước đầu đã tạo nên một vài phong trào lan tỏa trong xã hội. Trước quá nhiều bài học hậu quả từ quá khứ, có lẽ chúng ta cần phải dừng lại trước vòng xoáy sắp đến để nghiên ngẫm đúng đắn tính khả dụng của khái niệm trên.

Trước khi nói cụ thể về nông nghiệp công nghệ cao, chúng tôi muốn kể về những câu chuyện sinh động và mới nhất về nông nghiệp ở hai địa phương nơi chúng tôi vừa mới thực địa:

Hãy nhìn vào Gia Lai. Thiên nhiên ưu đãi, với bạt ngàn hồ tiêu, cà phê và đóng góp vào giá trị xuất khẩu hàng tỷ đô-la. Nhưng hơn hai năm trở lại đây, hồ tiêu đang trở thành một gánh nặng quá sức với nhiều nông dân. Tháng tư này khi đến Gia Lai, không khó khi chứng kiến những khu vườn xơ xác mà nhiều người cay đắng gọi là “nghĩa địa tiêu”.

Trên 4.200 tỷ đồng là con số nông dân trồng tiêu tại Gia Lai đang nợ ngân hàng và hầu hết không có khả năng trả nợ. Họ đang chịu hậu quả từ chính hành động cách đây 20 năm: “thâm canh tăng năng suất”. Nông dân ồ ạt mở rộng diện tích, phá rừng làm trang trại, sử dụng không kiểm soát phân bón và các loại thuốc bảo vệ thực vật. Trong khi đó, hơn 90% diện tích sử dụng cùng một loại giống hồ tiêu dẫn đến tình trạng mất cân bằng sinh thái nghiêm trọng. Hạn hán và dịch bệnh bùng phát không thể ngăn chặn đã khiến tiêu chết hàng loạt. Năm 2018, giá tiêu liên tục giảm mạnh đến hơn 80% so với thời kỳ cao nhất năm 2015 và dự báo giá sẽ còn tiếp tục giảm do tổng sản lượng vẫn sẽ tăng trong ít nhất 2 năm nữa.

Bài học hồ tiêu có lẽ không phải lần đầu diễn ra, nông dân Việt Nam đã luôn vấp phải những sai lầm cũ để luôn phải “đổi phở”, “sửa sai” hay “giải cứu” hết sản phẩm này đến sản phẩm khác.

Hãy nhìn vào Hà Giang, quê hương của đá, nơi người dân bao đời trồng ngô bản địa – với khả năng sống dai dẳng đến 5 tháng trời chỉ dựa vào nước trời, một chút đất giữa những kẽ đá. Đã nhiều lần tiến bộ công nghệ về giống đưa lên đây ngô lai năng suất cao, thời gian sinh trưởng ngắn vượt trội so với giống bản địa, nhằm giúp họ có “cửa ăn của để”. Thế nhưng không có giống ngô lai nào chịu sống tốt ở vùng khắc nghiệt này. Một lãnh đạo huyện Mèo Vạc đề nghị chúng tôi xem có giải pháp tiến bộ nào có thể áp dụng được cho nông nghiệp nơi này không?

Khó khăn của Hà Giang gợi nhớ đến lịch sử của Israel - đất nước nổi tiếng với nông nghiệp công nghệ cao, khi người ta phát triển công nghệ cao để giải quyết khó khăn từ chính thực tế thiếu đất canh tác. Còn Gia Lai, có lẽ do thiên nhiên quá ưu đãi mà người ta chưa phải sáng tạo nhiều. Nhưng giờ nơi đây cần công nghệ cao để kiểm soát quy trình sản xuất một cách khoa học, bền vững.

Đồng bộ và hài hòa

Theo Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường thuộc Bộ NN&PTNT, thì nông nghiệp công nghệ cao là nền nông nghiệp được áp dụng những công nghệ mới vào sản xuất, bao gồm: công nghiệp hóa nông nghiệp (cơ giới hóa các khâu của quá trình sản xuất), tự động hóa, công nghệ thông tin, công nghệ vật liệu mới, công nghệ sinh học và các giống cây trồng, vật nuôi có năng suất, chất lượng, đạt hiệu quả kinh tế cao trên một đơn vị diện tích; và phát triển bền vững trên cơ sở canh tác hữu cơ.

Bản thân khái niệm này mang nhiều nội hàm chưa cụ thể: Công nghệ luôn phát triển, do đó một công nghệ nào đó gọi là cao đối với nước này nhưng có thể là lạc hậu so với nước khác, cao so với giai đoạn này nhưng sẽ nhanh chóng trở thành lạc hậu trong vài ba năm tiếp theo, đặc biệt là công nghệ thông tin. Do đó, việc lựa chọn một công nghệ để áp dụng cho từng nơi có lẽ không hẳn vì nó “cao” đến đâu mà quan trọng hơn là nó xuất phát từ nhu cầu và phù hợp với điều kiện thực tiễn của vùng đó.

Ví như Hà Giang, quê hương của đá, nơi người dân bao đời được nuôi sống bởi loại cây trồng quen thuộc là cây ngô. Đã nhiều lần tiến bộ công nghệ về giống đưa lên đây

những tên tuổi ngô lai năng suất cao vượt trội, chất lượng tốt vượt trội, và thời gian sinh trưởng thì ngắn vượt trội so với giống ngô bản địa với mục đích giúp bà con có của ăn của để. Khó khăn của Hà Giang gợi nhớ đến lịch sử của Israel - đất nước nổi tiếng phát triển CNC để giải quyết chính thực tế thiếu đất canh tác. Hà Giang có lẽ là nơi cần công nghệ hơn cả nhưng dường như ít người quan tâm.



Tập huấn quy trình chăm sóc phục hồi vườn tiêu ở Gia Lai. Ảnh: gialai.gov.vn

Sản xuất kinh tế luôn cần phải được đặt trong một thế cân bằng thường thấy với môi trường và xã hội. Nếu luôn tính toán đến điều đó một cách đầy đủ, có lẽ chúng ta sẽ không ồ ạt phá bỏ hết những đồi thông đẹp để biến thành những “cánh đồng trắng” với bạt ngàn nhà lưới, nhà kính như thường thấy ở Lâm Đồng; Chúng ta cũng sẽ không ồ ạt đẩy mạnh ba vụ lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long để giá lúa thấp, luôn bấp bênh và nông dân thì dường như nghèo hơn; và chúng ta sẽ suy nghĩ lại đến thứ hạng xuất khẩu của cà phê, hồ tiêu nếu thấy những hậu quả nặng nề về sinh thái đe dọa khu vực Tây Nguyên.

Đại đa số nông dân hiện nay chưa hiểu được nông nghiệp công nghệ cao là gì, có lẽ chỉ một từ họ quan tâm nhất, đó là: bán được giá. Thế nhưng nông nghiệp Việt Nam đang rất yếu ở khâu thị trường. Người nông dân vẫn chủ yếu nhìn nhau để sản xuất chứ không theo tín hiệu của thị trường hoặc thậm chí không có thông tin thị trường, đôi khi phớt lờ sự khuyến cáo của các chuyên gia, và các hiệp hội nông nghiệp, cơ quan quản lý không có đủ dữ liệu để có thể điều chỉnh việc sản xuất và liên kết nông nghiệp thành chuỗi có hiệu quả cao hơn. Và khi tình trạng thời tiết, khí hậu cực đoan, ô nhiễm, dịch bệnh xảy ra ngày càng nhiều hơn thì từng ngành trong nông nghiệp lại rơi vào thế điều đứng.

Như các từ khoá khác, NNCNC không phải là mục tiêu của ngành nông nghiệp mà chỉ là một phương thức canh tác, nó không thể giải quyết được toàn bộ những khó khăn của nền nông nghiệp hiện nay. Có lẽ hơn cả, từ khóa mà chúng ta cần thúc đẩy phải là “nông nghiệp bền vững”. Bền vững đến từ sự hài hoà, sự hài hoà đến từ việc từ bỏ tư duy chạy theo một cực kinh tế, từ bỏ tư duy coi phát triển là một cuộc đua để đuổi theo những lợi ích ngắn hạn.

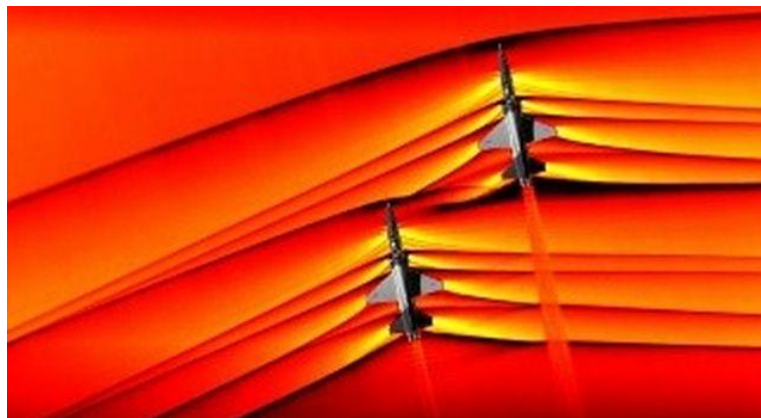
Trên góc nhìn tổng quan, chúng tôi đề xuất năm trụ cột của ngành nông nghiệp cần quan tâm để có sự phát triển bền vững, đó là: *Thị trường; Tổ chức sản xuất; Công*

nghệ; Tài chính; Nguồn nhân lực. Theo đó, công nghệ cao áp dụng trong nông nghiệp cũng chỉ là một trụ cột và cần phải hài hoà với tổng thể, nhưng nó sẽ cung cấp công cụ có khả năng liên kết các trụ cột kia lại.

Hãy hình dung một hệ thống quản lý nông nghiệp trong đó ở mức độ vi mô – các nông dân, trang trại, doanh nghiệp ứng dụng những phương thức công nghệ phù hợp để tăng chất lượng, năng suất và giá trị sản phẩm mà vẫn đảm bảo sử dụng tối ưu tài nguyên và giảm tác động môi trường. Nông nghiệp sẽ không đi một mình mà liên kết với các ứng dụng tiến bộ từ công nghệ thông tin, IoT, AI,... để hình thành những chuỗi giá trị cao hơn, hoạt động liên tục trong một vòng lặp có phản hồi từ sản xuất, đến vận tải, phân phối, và tiêu dùng.

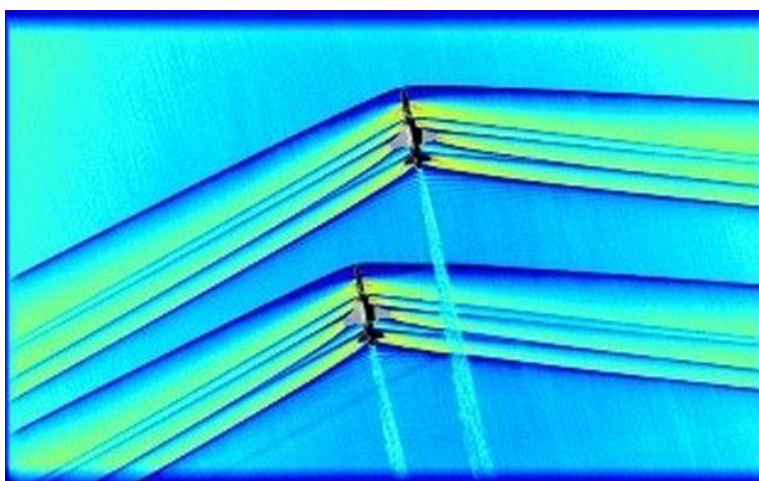
Nông nghiệp sẽ đòi hỏi nguồn nhân lực có trình độ cao hơn và các phương thức huy động vốn thuận tiện hơn. Và ở tầm vĩ mô, khi có những cơ sở dữ liệu quốc gia về nông nghiệp kết nối với nhau mà người dân có thể truy cập, những nhà quản lý và ra quyết định sẽ biết được tình hình sản xuất, chất lượng cung ứng, tác động môi trường-xã hội, để từ đó đưa ra những phân tích nhu cầu, dự đoán giá và điều chỉnh nền nông nghiệp một cách hài hòa.

Những hình ảnh đầu tiên về tương tác sóng xung kích siêu âm



Các nhà nghiên cứu cũng không ngờ rằng hiện tượng này lại được thể hiện rõ ràng trên ảnh như vậy.

Sử dụng kỹ thuật chụp ảnh, NASA đã có thể chụp được những hình ảnh không khí đầu tiên về sự tương tác của sóng xung kích từ hai máy bay siêu thanh đang bay theo đội hình. Hai máy bay T-38 của Trường Không quân Hoa Kỳ này đang bay theo đội hình, cách nhau khoảng 30 feet, ở tốc độ siêu âm, hoặc nhanh hơn tốc độ âm thanh, tạo ra sóng xung kích thường được nghe thấy trên mặt đất như tiếng nổ siêu thanh. Các hình ảnh, ban đầu là đơn sắc và được hiển thị ở đây dưới dạng hình ảnh tổng hợp được tô màu, được chụp trong một loạt chuyến bay siêu thanh, một phần là để hiểu rõ hơn về các cú sốc tương tác với các luồng máy bay, cũng như là các cú sốc tương tác với nhau. NASA đã thử nghiệm thành công công nghệ chụp ảnh không đối không tiên tiến trong chuyến bay, ghi lại những hình ảnh đầu tiên về sự tương tác của sóng xung kích từ hai máy bay siêu thanh trong chuyến bay.



Một trong những thách thức lớn nhất của loạt chuyến bay chính là thời gian. Để có được hình ảnh này, ban đầu là đơn sắc và được hiển thị ở đây dưới dạng hình ảnh tổng hợp được tô màu, NASA đã sử dụng máy bay B-200, được trang bị hệ thống hình ảnh cập nhật, ở khoảng 30.000 feet trong khi cặp T-38 được yêu cầu giữ đội hình và phải bay với tốc độ siêu thanh vào thời điểm chính xác, chúng bay ở ngay bên dưới B-200. Các hình ảnh được chụp ở trên là kết quả của cả ba máy bay đang ở đúng vị trí vào đúng thời điểm chính xác được chỉ định bởi đội ngũ vận hành của NASA.

Nghiên cứu về cách sóng xung kích tương tác với nhau, cũng như với luồng khí thải của máy bay, là một chủ đề được các nhà nghiên cứu quan tâm. Trước đây, nghiên cứu sơ bộ dưới dạng trong hầm gió Ames, đã tiết lộ sự biến dạng của các cú sóc, dẫn đến những nỗ lực tiếp theo để mở rộng nghiên cứu này sang thử nghiệm bay toàn diện.

Các hình ảnh được chụp từ NASA B-200 King Air, sử dụng hệ thống camera được nâng cấp để tăng chất lượng hình ảnh. Hệ thống nâng cấp bao gồm việc bổ sung một camera có thể chụp dữ liệu với trường nhìn rộng hơn. Nhận thức không gian được cải thiện này cho phép định vị chính xác hơn của máy bay. Hệ thống này cũng bao gồm nâng cấp bộ nhớ cho các máy ảnh, cho phép các nhà nghiên cứu tăng tốc độ khung hình lên 1400 khung hình mỗi giây, giúp dễ dàng chụp được số lượng mẫu lớn hơn. Cuối cùng, hệ thống đã nhận được kết nối nâng cấp với máy tính lưu trữ dữ liệu, cho phép tốc độ tải dữ liệu cao hơn nhiều. Điều này cũng góp phần giúp nhóm có thể thu được nhiều dữ liệu hơn trên mỗi lượt đi, giúp tăng chất lượng của hình ảnh.

Dữ liệu từ các chuyến bay sẽ tiếp tục được phân tích, giúp NASA tinh chỉnh các kỹ thuật cho các thử nghiệm này để cải thiện dữ liệu hơn nữa, với các chuyến bay trong tương lai có khả năng diễn ra ở độ cao cao hơn. Những nỗ lực này sẽ giúp nâng cao kiến thức về các đặc điểm của sóng xung kích khi NASA tiến tới các chuyến bay nghiên cứu siêu thanh yên tĩnh với X-59, và tiến gần hơn đến một cột mốc quan trọng trong ngành hàng không.

P.T.T (NASATI), theo <https://scitechdaily.com/first-air-to-air-images-of-supersonic-shockwave-interaction-captured>

Sử dụng trí tuệ nhân tạo để cải thiện camera âm thanh nổi cho ô tô



Công ty ô tô Hitachi cho biết, họ đã sử dụng AI (trí tuệ nhân tạo) cho camera âm thanh nổi được thiết kế cho hệ thống phanh tự động. Camera này có chức năng phát hiện người đi bộ vào ban đêm bằng cách sử dụng hàng trăm nghìn dữ liệu từ dữ liệu chỉ dẫn (teacher data). Ngoài Công ty Hitachi thì những đơn vị sản xuất ô tô khác cũng đang ở giai đoạn phát triển thiết bị cảm biến được nhờ trí tuệ nhân tạo. Hiện tại, Công ty ô tô Hitachi đang cung cấp cảm biến mới cho Công ty Suzuki Motor, đi đầu trong việc thương mại hóa cảm biến trí tuệ nhân tạo.

Cảm biến mới này vượt trội hơn nhiều so với các sản phẩm đã có trên thị trường toàn cầu về hiệu suất. Hiệu suất của phanh tự động hỗ trợ người lái xe vào ban đêm giúp họ phát hiện ra người đi bộ bằng cảm biến. Thiết bị mới này được nhận xét là có hiệu suất cao hơn những phương tiện được trang bị "EyeQ3", chip xử lý hình ảnh chính của Công ty Mobileye có trụ sở ở Israel.

Camera trước của Công ty Hitachi nhận biết vật cản "dựa trên các quy tắc", nghĩa là các nhà phát triển tự đưa ra điều kiện. Tuy nhiên, với phương pháp dựa trên quy tắc, điều kiện trở nên phức tạp và việc hỗ trợ phát hiện đối tượng vào ban đêm trở nên khó khăn. Lần này, bằng cách sử dụng máy học, có thể tìm thấy hiệu quả cho các điều kiện ở một lượng lớn dữ liệu. Camera âm thanh nổi giúp phát hiện các vật thể và được đặt ở phía trước xe của người dùng bằng cách sử dụng thị sai giữa hai hình ảnh được chụp bởi camera trái và phải. Và các phương pháp như nhận dạng mẫu được sử dụng để đánh giá xem đối tượng được phát hiện có phải là người đi bộ hay không. Camera âm thanh nổi mới này sử dụng học máy cho quá trình nhận dạng hình ảnh.

Có vài trăm ngàn dữ liệu từ dữ liệu chỉ dẫn được lưu trữ trong máy vi tính xử lý hình ảnh của máy ảnh mới. Hình ảnh được chụp bằng camera được so sánh với dữ liệu chỉ dẫn để đánh giá xem đối tượng có phải là người đi bộ hay không. Camera âm thanh nổi trước đây của Công ty Hitachi sử dụng phương pháp nhận dạng mẫu thông thường, đưa ra nhiều hình ảnh để phán đoán. Với ứng dụng học máy, việc phát hiện người đi bộ trở nên dễ dàng hơn (1) khi chỉ có phần thân dưới được chiếu sáng bằng đèn pha hoặc (2) khi toàn bộ cơ thể có thể nhìn thấy nhưng độ sáng khác nhau ở mỗi bộ phận của cơ thể, so với phương pháp nhận dạng mẫu thông thường.

Khi học máy được áp dụng để xử lý nhận dạng hình ảnh, lượng dữ liệu cần xử lý sẽ tăng lên. Để giải quyết vấn đề này, Công ty ô tô Hitachi đã nâng cấp máy vi tính của

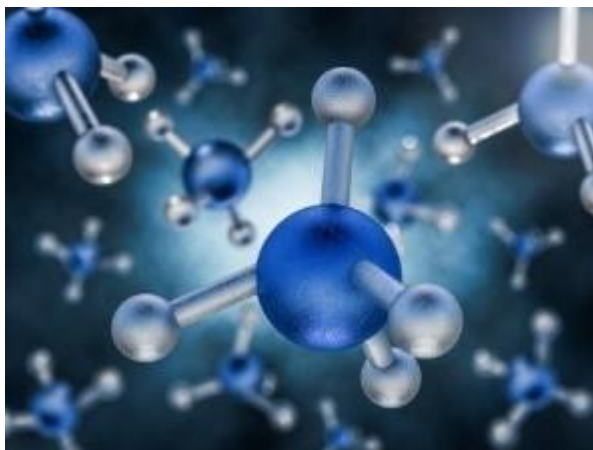
camera âm thanh nổi và cải thiện hiệu suất. Camera âm thanh nổi trước đó sử dụng ba máy vi tính để xử lý hình ảnh, nhận dạng hình ảnh và điều khiển phương tiện.

Đối với camera âm thanh nổi mới này, Công ty đã giảm được số lượng máy vi tính xuống còn hai chiếc bằng cách tích hợp máy vi tính để xử lý hình ảnh và nhận dạng hình ảnh. Sau đó, số lượng lõi được sử dụng để nhận dạng hình ảnh đã tăng từ một lên hai. Bằng cách tăng số lượng lõi, không chỉ có thể áp dụng học máy mà còn tăng tốc độ xử lý nhận dạng hình ảnh.

Hơn nữa, Ô tô Hitachi đã tăng phạm vi động của cảm biến CMOS và giảm giá trị F của ống kính, tăng độ nhạy của camera lên 100%. Với phạm vi động rộng hơn, có thể chụp cả vật thể sáng và tối. Với giá trị F nhỏ hơn, việc phát hiện người đi bộ trong bóng tối trở nên dễ dàng hơn.

Đ.T.V (NASATI), theo <https://japantoday.com/category/tech/ai-based-automotive-stereo-camera-improves-nighttime-performance-of-automatic-braking>

Vi khuẩn tiêu thụ metan có thể được sử dụng để sản xuất nhiên liệu trong tương lai



Được biết đến với khả năng loại bỏ khí metan khỏi môi trường và biến đổi khí thành nhiên liệu có thể sử dụng, vi khuẩn methanotroph từ lâu đã được các nhà nghiên cứu chú ý. Nhưng cụ thể làm cách nào để các vi khuẩn này thực hiện phản ứng chuyển đổi phức tạp theo cách tự nhiên vẫn là bí ẩn.

Giờ đây, nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Northwestern đã phát hiện ra rằng enzyme chuyển đổi metan thành metanol làm nhiệm vụ xúc tác phản ứng này tại vị trí có chứa ion đồng. Phát hiện này có thể dẫn đến sự ra đời của các chất xúc tác nhân tạo mới có khả năng chuyển đổi khí metan thành metanol có thể sử dụng thông qua một cơ chế dễ dàng.

"Đặc điểm và cấu trúc của các ion kim loại đóng vai trò xúc tác vẫn khó xác định trong nhiều thập kỷ qua", Amy C. Rosenzweig, đồng tác giả của nghiên cứu cho biết. "Nghiên cứu của chúng tôi mở ra một bước tiến lớn trong việc tìm hiểu cách vi khuẩn chuyển đổi metan thành metanol".

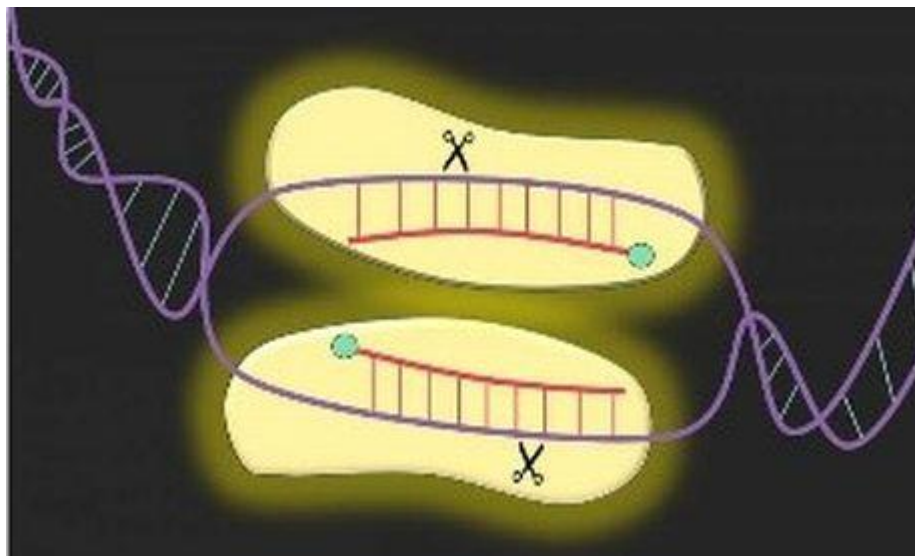
"Thông qua xác định sự tham gia của loại đồng vào phản ứng, chúng tôi đã xây dựng được nền tảng xác định phương thức tự nhiên để thực hiện một trong những phản ứng khó nhất", Brian M. Hoffman, đồng tác giả cho biết.

Bằng cách oxy hóa metan và chuyển đổi thành metanol, vi khuẩn methanotroph không chỉ loại bỏ khí nhà kính có hại ra khỏi môi trường, mà còn sản sinh được nhiên liệu bền vững có thể sử dụng cho ô tô và nhiều ứng dụng khác.

Các quy trình công nghiệp hiện nay làm nhiệm vụ xúc tác phản ứng chuyển đổi metan thành metanol, đòi hỏi áp suất rất lớn và nhiệt độ khắc nghiệt lên tới hơn 1.300 độ C. Tuy nhiên, vi khuẩn methanotroph lại thực hiện phản ứng ở nhiệt độ phòng và hoàn toàn miễn phí. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science*.

N.T.T (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/05/190509142722.htm>,

Protein mới cho việc chỉnh sửa gen có thể cải thiện điều trị bệnh, sản xuất bền vững



Các nhà nghiên cứu của Đại học Purdue đã phát triển thành công công nghệ mới có thể thay đổi cách tiếp cận chỉnh sửa gen. NgAgo được lập trình với ADN dẫn hướng (màu đỏ) để cắt AND (màu tím) tại các vùng cụ thể, cho phép chỉnh sửa gen chính xác.
Nguồn: Kevin Solomon / Đại học Purdue

Phương pháp chỉnh sửa gen là công nghệ thu hút sự quan tâm lớn và cũng là công nghệ gây nhiều tranh cãi. Tháng trước, một bộ phận của Tổ chức Y tế Thế giới đã kêu gọi một cơ quan đăng ký quốc tế theo dõi toàn bộ các nghiên cứu về chỉnh sửa bộ gen của con người.

Mới đây, các nhà nghiên cứu của Đại học Purdue đã phát triển thành công một công nghệ mới có thể thay đổi cách tiếp cận chỉnh sửa gen trong tương lai. Nhóm nghiên cứu trình bày nghiên cứu này tại Hội nghị Quốc gia của Hiệp hội Hóa học Hoa Kỳ, Orlando. Một trong những phương pháp đang được sử dụng rộng rãi nhất để chỉnh sửa gen là công nghệ CRISPR-Cas9. Phương pháp này yêu cầu cần có một trình tự hoặc mô-đun nhất định cho chức năng để hạn chế các sửa đổi.

“CRISPR có thể dễ dàng lập trình để cắt và chỉnh sửa bất kỳ trình tự ADN nào ở các loài khác nhau. Tuy nhiên, nó đòi hỏi một trình tự nhất định để chức năng hạn chế sửa đổi đối với các khu vực nhất định”, Kevin Solomon, giáo sư trợ lý kỹ thuật nông nghiệp và sinh học, người đứng đầu Purdue, nói. Bước quan trọng đầu tiên trong việc chỉnh sửa bộ gen của một sinh vật là lựa chọn trình tự gen mục tiêu. Trong hệ thống CRISPR/Cas9 bao gồm hai đại phân tử chính bao gồm một protein Cas9- một protein có hoạt tính như một enzyme cắt tại vị trí chuyên biệt (endonuclease) và một RNA dẫn đường (guide RNA), tương tác nhau để tạo thành một phức hợp có thể xác định trình tự mục tiêu với độ chọn lọc cao. Các protein Cas9 chịu trách nhiệm cho việc định vị và cắt ADN mục tiêu, cả trong tự nhiên và trong các hệ thống CRISPR/Cas9 nhân tạo. Một protein Cas9 có cấu tạo gồm 6 tiểu phần: REC I, REC II, cầu nối Helix, PAM Interacting, HNH và RuvC.

Có nhiều căn bệnh ở người, bao gồm một số loại ung thư, là do đột biến tại các vị trí cụ thể trong bộ gen. Nhóm Purdue đã tạo ra một phương pháp sử dụng protein Argonaute từ *Natronobacterium gregoryi* (NgAgo) và cung cấp ADN như một “thiết bị

dẫn hướng” để cho phép sửa đổi bất cứ nơi nào trên bộ gen, cung cấp các tùy chọn mới để có khả năng cải thiện sản xuất, điều trị bệnh, khám phá ra thuốc mới và sản xuất cây trồng.

“Mặc dù vẫn còn nhiều việc phải làm, chúng tôi đã chỉ ra rằng những chiếc kéo phân tử này có thể chỉnh sửa các vùng ADN trước đây không thể tiếp cận được bằng các công nghệ hiện tại”, Ths.Michael Mechikoff, thành viên của nghiên cứu cho biết.

“Một trong những người bạn thân nhất của tôi đã chết vì căn bệnh ung thư do biến thể di truyền cách đây vài năm vì thế tôi luôn mơ về một kịch bản khác cho người bạn của mình được sống trong thời đại mà kỹ thuật di truyền là một lựa chọn thường xuyên và an toàn để điều chỉnh các rối loạn di truyền. Với tiềm năng của công nghệ của chúng tôi, tôi dự đoán một tương lai căn bệnh di truyền chỉ còn là lịch sử đối với con người”, Kok Zhi Lee, nghiên cứu sinh bậc tiến sĩ bày tỏ.

Hiện nhóm nghiên cứu đã làm việc với Văn phòng Thương mại Công nghệ Purdue để xin bằng sáng chế tiện ích về công nghệ. Họ cũng đang tìm kiếm đối tác và những người khác quan tâm đến việc phát triển và cấp phép cho nó.

P.T.T (NASATI), theo <https://phys.org/news/2019-04-protein-gene-disease-treatment-sustainable.html>

Hút thuốc và tiền sản giật trong thời kỳ mang thai có thể gây ra vấn đề sinh sản cho con cái



Một nghiên cứu mới của các nhà khoa học đến từ Đại học Cambridge cho thấy, mức độ oxy thấp trong tử cung có thể do hút thuốc hoặc các tình trạng như tiền sản giật có thể gây ra vấn đề về khả năng sinh sản sau này, được thực nghiệm trên chuột. Họ đã phát hiện ra rằng việc phơi nhiễm thai nhi bị thiếu oxy mãn tính (nồng độ oxy thấp) trong quá trình phát triển dẫn đến chúng bị lão hóa buồng trứng tiến triển và ít trứng hơn.

Tình trạng thiếu oxy trong bụng mẹ có thể do một số yếu tố, bao gồm hút thuốc, tiền sản giật, béo phì của mẹ và sống ở độ cao. Tình trạng này đã được biết là có ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe của con cái, bao gồm tăng nguy cơ mắc bệnh tim. Nghiên cứu này, được công bố trên Tạp chí *FASEB*, lần đầu tiên được chứng minh là ảnh hưởng đến khả năng sinh sản.

Để điều tra tác động của tình trạng thiếu oxy, các nhà nghiên cứu từ Phòng thí nghiệm nghiên cứu trao đổi chất tại Đại học Cambridge đã cho chuột cái mang thai ở mức oxy giảm (13%, so với 21% tiêu chuẩn được tìm thấy trong không khí) từ ngày thứ 6 đến ngày 20 của thai kỳ. Sau đó, họ kiểm tra đường sinh sản của chuột con lúc 4 tháng tuổi.

Chuột là mô hình hữu ích để nghiên cứu mang thai. Vì nó có một số điểm tương đồng với con người. Tuy nhiên, thời gian mang thai và vòng đời của chúng ngắn hơn rất nhiều so với con người, khiến chúng trở thành một mô hình động vật lý tưởng để nghiên cứu sự phát triển của thai kỳ và thai nhi. Khi nhóm nghiên cứu kiểm tra con của chuột, họ đã tìm thấy sự giảm số lượng nang noãn trong đường sinh sản. Con cái được sinh ra với số lượng nang trứng cố định, mỗi nang có khả năng phát triển thành trứng. Ở người, phụ nữ thường tiêu hết trứng vào khoảng 50 tuổi, lúc đó họ sẽ bước vào thời kỳ mãn kinh.

Các nhà nghiên cứu cũng xem xét chiều dài telomere trong mô buồng trứng của chuột con. Các telomere được tìm thấy ở phần cuối của nhiễm sắc thể và ngăn chặn nhiễm sắc thể xấu đi. Khi chúng ta già đi, telomere trở nên ngắn hơn, và do đó chiều dài của chúng có thể được sử dụng như một proxy để đo lường sự lão hóa. Các nhà nghiên cứu

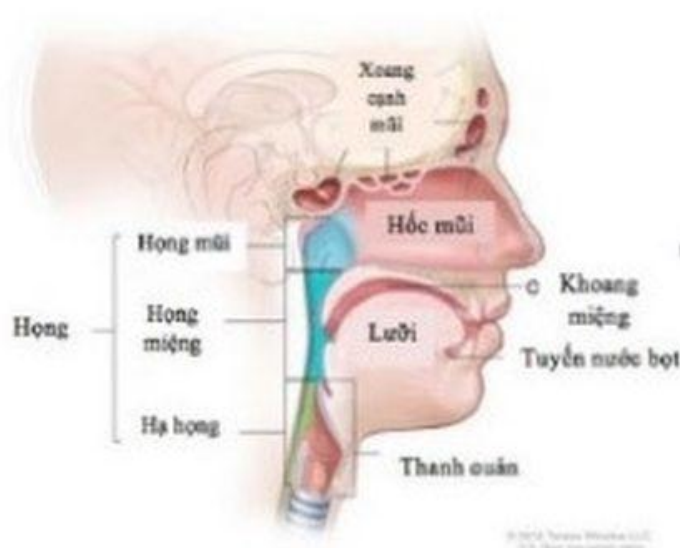
phát hiện ra rằng telomere trong mô buồng trứng của chuột con con bị thiếu oxy sẽ ngắn hơn so với những con không được phơi nhiễm.

Tiến sĩ Catherine Aiken từ Đại học Cambridge cho biết: "*Cứ như thể lượng oxy thấp khiến mô buồng trứng của phụ nữ già đi nhanh hơn. Về mặt sinh học, mô có vẻ già hơn và con cái sẽ hết trứng, nói cách khác, trở thành vô sinh ở tuổi trẻ hơn*". Mặc dù nghiên cứu được thực hiện trên chuột, Tiến sĩ Aiken cho biết nghiên cứu này nhằm mang đến hy vọng rằng những phát hiện này có thể được dịch sang người vì các nghiên cứu trước đây về tình trạng thiếu oxy trong thai kỳ liên quan đến các tình trạng khác như bệnh tim đã được chứng minh là có liên quan ở người.

Mặc dù phụ nữ được khuyến cáo không hút thuốc trong khi mang thai, các nguyên nhân khác gây thiếu oxy, như tiền sản giật và sống ở độ cao, nằm ngoài tầm kiểm soát của họ. Tuy nhiên, theo Tiến sĩ Aiken, những phát hiện trong nghiên cứu của nhóm cô có thể chứng minh sự hữu ích đối với những phụ nữ tiếp xúc với lượng oxy thấp trong thời kỳ mang thai. Và liệu thuốc chống oxy hóa có thể giúp hoàn tác mọi thiệt hại do thiếu oxy gây ra hay không.

D.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2019-03-pre-eclampsia-fertility-problems-offspring.html>,

Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật cắt toàn bộ hạ họng- thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng thanh quản-thực quản cổ



Ung thư Hạ họng - thanh quản là một loại khối u ác tính xuất phát từ lớp biểu mô của niêm mạc vùng hạ họng - thanh quản, bao gồm ung thư hạ họng và ung thư thanh quản. Ở giai đoạn sớm, tổn thương ở một vùng, nhưng giai đoạn muộn chúng lan sang nhau và khó phân biệt được đâu là điểm xuất phát vì vậy người ta thường gọi chung là ung thư thanh quản - hạ họng hay ung thư hạ họng - thanh quản tùy theo các biểu hiện lâm sàng ở đường thở trước hay đường tiêu hoá trước. Ung thư xuất phát ở hạ họng có tiên lượng xấu hơn ung thư ở thanh quản do các triệu chứng ban đầu tương đối kín đáo và phần lớn bệnh nhân đến khám giai đoạn muộn và có tiên lượng nặng.

Điều trị ung thư hạ họng - thanh quản- thực quản hiện nay chủ yếu dựa vào Phẫu trị, Hoá trị và Xạ trị. Trong đó, việc phẫu thuật vẫn còn nhiều nghiên cứu đang được thực hiện nhằm mục đích làm sao cắt bỏ được hết khối u đồng thời thiết lập lại sự lưu thông liên tục của đường tiêu hoá bằng chuyển vị của các cơ quan khác. Tại bệnh viện Chợ Rẫy, khoa Tai Mũi Họng là một đơn vị mạnh của khu vực phía Nam, từ năm 2004 chúng tôi đã kết hợp với các bác sĩ của Khoa ngoại tổng quát tiến hành việc sử dụng dạ dày tái tạo, thay thế thực quản trong những trường hợp sẹo, bỏng do các hoá chất ăn mòn. Sau đó, chúng tôi đã tiếp tục áp dụng kỹ thuật này để kéo lên cao hơn nối vào hạ họng, đẩy lưỡi trong những trường hợp sau cắt thanh quản - hạ họng - thực quản toàn phần do ung thư ở giai đoạn muộn giai đoạn III giai đoạn IV. Phẫu thuật cắt thanh quản-hạ họng - thực quản toàn phần có tái tạo hạ họng thực quản bằng ống dạ dày trong một thì là một phẫu thuật lớn đòi hỏi phải có sự kết hợp tốt của hai kíp phẫu thuật chính là Ngoại Tổng Quát và Tai Mũi Họng đồng thời với kíp gây mê và chăm sóc hậu phẫu có kinh nghiệm. Ở Việt Nam hiện nay do chưa có công trình nghiên cứu nào thực hiện một cách hệ thống về tái tạo họng thực quản bằng ống dạ dày sau cắt thanh quản hạ họng thực quản toàn phần do ung thư.

Nhằm hoàn thiện một quy trình kỹ thuật cao vào điều trị bệnh bệnh nhân ở Việt Nam, nâng cao chất lượng điều trị, cải thiện chất lượng cuộc sống cho bệnh nhân ung thư hạ họng thanh quản, hội nhập với xu thế của các nước trên khu vực và trên thế giới, giúp bệnh nhân Việt Nam có thể thụ hưởng được những thành tựu y học trên thế giới, nhóm nghiên cứu do **PGS.TS.Trần Minh Trường**, Bệnh viện Chợ Rẫy đã tiến hành thực hiện đề tài: **“Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật cắt toàn bộ hạ họng- thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng-thanh quản-thực quản cổ”**, với mục tiêu nghiên cứu đánh giá kết quả sớm phẫu thuật cắt toàn bộ hạ họng-thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng-thanh quản-thực quản cổ, xây dựng được quy trình kỹ thuật cắt toàn bộ hạ họng-thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng-thanh quản-thực quản cổ và xây dựng được quy trình hoá xạ trị sau phẫu thuật cắt toàn bộ hạ họng-thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng-thanh quản-thực quản cổ.

Qua nghiên cứu 30 trường hợp ung thư hạ họng - thanh quản - thực quản được điều trị bằng phẫu thuật cắt bỏ toàn bộ thanh quản - hạ họng - thực quản và tái tạo thực quản bằng ống dạ dày, nhóm nghiên cứu đưa ra một số kết luận sau:

1. Đặc điểm ung thư hạ họng - thanh quản - thực quản trong nghiên cứu này như sau:

+ Thường gặp ở bệnh nhân lớn tuổi, có độ tuổi trung bình: $58,6 \pm 9$ tuổi.

+ Tàn suất nam nhiều hơn nữ với tỷ lệ 14/ 1

+ Triệu chứng lâm bệnh nhận phải nhập viện là khó thở 33,7%. Triệu chứng gây khó chịu làm người bệnh phải đi khám bệnh là rối loạn nuốt có ở hầu hết bệnh nhân. Các triệu chứng về hạch ít được bệnh nhân chú ý.

+ Mô bệnh học : Tất cả là ung thư tế bào gai (100%)

+ Bệnh nhận nhập viện đa phần là ung thư đã tiến triển ở giai đoạn muộn (III là 3,3%, IV là 96,7%).

2. Về xây dựng “Quy trình kỹ thuật cắt toàn bộ hạ họng - thanh quản - thực quản và tái tạo hạ họng - thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng - thanh quản - thực quản cổ”:

- Kỹ thuật cắt hạ họng thanh quản do ung thư có xâm lấn thực quản.

- Kỹ thuật cắt dạ dày và tái tạo hạ họng - thực quản bằng ống dạ dày. Phẫu thuật cắt toàn bộ ung thư hạ họng - thanh quản - thực quản và tái tạo hạ họng - thực quản bằng ống dạ dày theo quy trình xây dựng hoàn chỉnh, cho kết quả sau:

+ Cắt thanh quản toàn phần

+ cắt hạ họng thực quản và tái tạo ống thực quản bằng dạ dày: 100%

+ Nạo vét hạch cổ chức năng: 100% và nạo vét hạch cổ tận gốc: 16,5%

+ Biến chứng trong và sau phẫu thuật thấp chảy máu miệng nối (3,3%), hẹp miệng nối (3,3%), nhiễm trùng 10% và xử lý tốt.

+ Khả năng lấy hết u ở mức vi thể cao với kết quả mô bệnh học lát cắt rìa 96,7% âm tính.

+ Miệng nổi hạ họng - ống dạ dày được cung cấp mạch máu nuôi tốt 96,7%. + Miệng nổi không căng : 76,7%

+ Chiều dài ống dạ dày: $38,6 \pm 3,1$ cm + Đường kính ống dạ dày: $3 \pm 0,5$ cm

+ Đường kính miệng nổi: $5 \pm 0,3$ cm

+ Bệnh nhân ăn uống sớm 86,7% + Miệng nổi hạ họng - ống dạ dày qua nội soi cải thiện tốt 83,3% -88,8%

+ Thời gian xuất viện trung bình là $13,5 \pm 2,6$ ngày

3. Xây dựng bản đề xuất chế độ dinh dưỡng chu phẫu ở phẫu thuật cắt toàn bộ hạ họng - thanh quản - thực quản và tái tạo bằng ống dạ dày trong ung thư hạ họng thanh quản thực quản cổ:

- Phân loại tình trạng dinh dưỡng của bệnh nhân trước mổ

+ Nếu không suy dinh dưỡng nặng : Có thể tiến hành phẫu thuật

+ Có suy dinh dưỡng nặng: Cần điều trị dinh dưỡng từ 7-14 ngày - Điều trị dinh dưỡng trước mổ bao gồm 6 bước nhằm đạt được: 25kcal/kg*/ngày (*kg cân nặng lý tưởng), đạm từ 1,5-2,0g/kg/ngày, cân bằng điện giải bằng dinh dưỡng qua đường tĩnh mạch và hoặc đường miệng.

- Điều trị dinh dưỡng sau mổ: 30-35 kcal/kg*/ngày (*kg cân nặng lý tưởng), đạm từ 1,5-2,0 g/kg/ngày, cân bằng điện giải và vi chất dinh dưỡng truyền tĩnh mạch, cùng với bắt đầu dinh dưỡng qua ống thông mũi dạ dày sớm (48 tiếng sau phẫu thuật). Kết quả trung bình trọng lượng cơ thể, albumin và prealbumin lúc nhập viện, trước mổ và lúc xuất viện có khuynh hướng cải thiện tốt.

4. Xây dựng “Quy trình hóa xạ trị sau phẫu thuật cắt toàn bộ hạ họng-thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng - thanh quản - thực quản cổ”:

- Quy trình hóa trị: kế hoạch hóa trị theo phác đồ DCX, chỉ hỗ trợ cho các bệnh nhân trong thời gian chờ xạ trị kéo dài.

- Quy trình xạ trị: Liều xạ trị (60Gy, 30 phân liều) sau phẫu thuật.

5. Tỷ lệ sống:

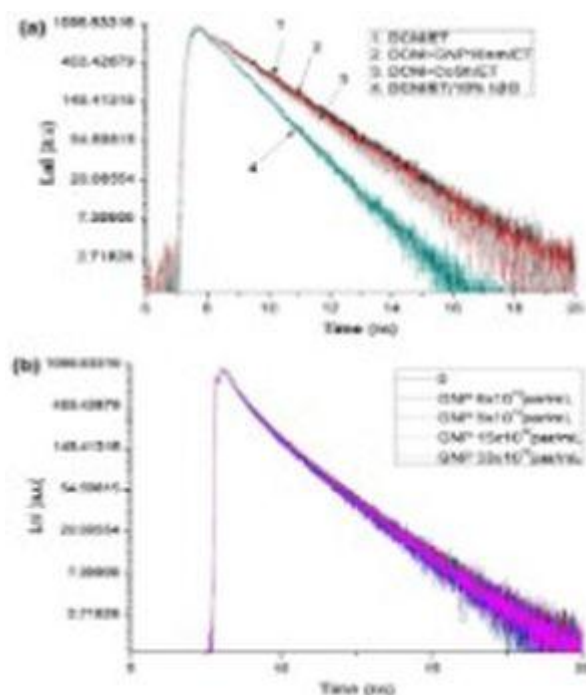
Qua 30 ca bệnh nhân được nghiên cứu trong đề tài, 25 bệnh nhân hiện còn đang sống. Như vậy, phẫu thuật cắt toàn bộ hạ họng-thanh quản-thực quản và tái tạo hạ họng-thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư vùng hạ họng - thanh quản - thực quản cổ mặc dù là một phẫu thuật lớn, phức tạp, phối hợp nhiều chuyên khoa trên một nền tảng bệnh nhân ung thư giai đoạn muộn, nhưng kết quả thu nhận được là khả quan với những cải thiện về chất lượng cuộc sống cũng như thời gian sống còn. Nhóm nghiên cứu cũng có một số đề xuất cần tiếp tục thực hiện nghiên cứu và theo dõi tiếp tục để có thêm kinh nghiệm trong việc chăm sóc và điều trị bệnh lý ung thư hạ họng - thanh quản xâm lấn thực quản. Nên triển khai kỹ thuật cắt toàn bộ hạ họng - thanh quản - thực quản và tái tạo thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư hạ họng - thanh quản thực quản tại các cơ sở y tế tuyến Trung ương. Giúp cải thiện chất lượng cuộc sống của bệnh nhân, cho dù là trong những hoàn cảnh bệnh lý khó khăn nhất. Việc chụp PET/CT trước khi thực hiện phẫu thuật cắt toàn bộ hạ họng - thanh quản - thực

quản và tái tạo thực quản bằng ống dạ dày trong điều trị ung thư hạ họng - thanh quản thực quản là cần thiết và nên là một xét nghiệm thường quy.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14731/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Nghiên cứu động học laser màu phản hồi phân bố sử dụng môi trường hoạt chất lai tạp hữu cơ - nano kim loại



Nhằm nâng cao độ ổn định của một laser xung picô giây điều chỉnh bước sóng bằng việc sử dụng môi trường lai tạp, khả năng phát laser xung picô giây có tần số lặp lại cao và nắm vững các quá trình động học trong phát laser xung cực ngắn sử dụng môi trường hoạt chất lai vô cơ - hữu cơ, nhóm nghiên cứu do PGS.TS. Đỗ Quang Hòa, Viện Vật lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “Nghiên cứu động học laser màu phản hồi phân bố sử dụng môi trường hoạt chất lai tạp hữu cơ - nano kim loại”.

Các nội dung và phạm vi nghiên cứu bao gồm:

- Xây dựng mô hình toán học cho quá trình truyền năng lượng thuận nghịch giữa nano vàng hoặc bạc với các phân tử màu hữu cơ trên cơ sở các công trình đã công bố.
- Tính toán động học thời gian - phổ của một hoạt động laser màu thay đổi tần số phát có tính đến hiệu ứng dập tắt nội tại.
- Nghiên cứu thực nghiệm trên laser màu phản hồi phân bố bơm bằng laser Nd:YAG tần số 10 Hz sử dụng môi trường hoạt chất lai tạp.

Nhóm nghiên cứu tiếp cận theo hai hướng đó là tiến hành nghiên cứu các mô hình truyền năng lượng giữa các hạt nano kim loại với các phân tử màu hữu cơ đã được các tác giả công bố, nghiên cứu mô phỏng quá trình phát laser từ một buồng cộng hưởng phản hồi phân bố sử dụng môi trường lai vô cơ - hữu cơ có tính đến tương tác tương hỗ và nghiên cứu thực nghiệm xây dựng hệ laser màu phản hồi phân bố bơm bằng laser Nd:YAG tần số 10 Hz. *Các kết quả thu được như sau:*

- Các kết quả nghiên cứu về sự tương tác giữa vật liệu nano vàng dạng cầu có đường kính nhỏ hơn 20 nm với các phân tử màu DCM đã chứng tỏ sự tương tác hai chiều cho/nhận trong môi trường laser màu lai tạp. Sự truyền năng lượng trường gần (dạng cộng hưởng plasmon bề mặt) và trường xa (dạng tương tác lưỡng cực) đã được thể

hiện trong tiến trình phát bức xạ laser xung pico-giây sử dụng cấu hình phản hồi phân bố bơm bằng laser xung nano-giây.

- Hoạt động của các laser màu rắn theo cấu hình phản hồi phân bố sử dụng môi trường hoạt chất lai tạp hữu cơ (DCM) - Vô cơ (nano-vàng) có thể phát đơn xung ngắn độ bán rộng khoảng 10 ps do hiệu ứng hấp thụ bão hòa nội tại dập tắt các bức xạ thứ cấp do được tạo thành do dao động hồi phục độ tích lũy tại các mức laser trên. Sử dụng kỹ thuật ổn định nhiệt độ cho môi trường lai tạp có thể nâng cao khả năng sử dụng môi trường laser màu rắn do sự truyền nhiệt tốt của các phần tử nano vàng.

Như vậy, các kết quả này sẽ là cơ sở khoa học đối với lĩnh vực phát triển các môi trường hoạt chất laser màu phát xung ngắn có thể lựa chọn bước sóng tùy ý. Mặt khác, sự ổn định nhiệt của môi trường hoạt chất hạn chế sự suy giảm tuổi thọ và hiệu ứng truyền năng lượng theo hai hướng cho/nhận năng lượng của chất màu là rất quan trọng đối với loại laser này hoạt động ở chế độ tần số cao hoặc liên tục bởi hiệu ứng khử tích lũy bội ba thường gặp trong các môi trường hoạt chất phân tử màu.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14772/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)