

GIẢI THƯỞNG VINFUTURE 2022: Hồi sinh và tái thiết

Với 970 đề cử đến từ 71 quốc gia trên 6 châu lục, Quỹ VinFuture đã lựa chọn và vinh danh 9 tác giả của 4 công trình khoa học đột phá mang lại sự “hồi sinh và tái thiết” cho nhân loại. Các công trình khoa học xuất sắc được vinh danh năm nay đều thuộc những lĩnh vực đã và đang tác động hàng ngày tới đời sống của hàng tỷ người trên thế giới, bao gồm: công nghệ, y, sinh học, nông nghiệp và môi trường.

Giải thưởng Chính

Giải thưởng Chính VinFuture 2022 trị giá 3 triệu USD đã được trao cho 5 nhà khoa học: GS Sir Timothy John Berners-Lee (67 tuổi, người Anh), TS Vinton Gray Cerf (79 tuổi, người Mỹ), TS Emmanuel Desurvire (67 tuổi, người Pháp), TS Robert Elliot Kahn (84 tuổi, người Mỹ) và GS Sir David Neil Payne (78 tuổi, người Anh) vì những phát minh đột phá trong việc kết nối công nghệ mạng toàn cầu.

Công nghệ mạng toàn cầu là kết quả của nhiều phát minh vĩ đại phục vụ nhân loại với hành trình phát triển và hoàn thiện suốt nhiều thập kỷ để tạo ra nền tảng của kinh tế tri thức và bộ phông

cho các công nghệ đột phá sau này như trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật, điện toán đám mây, dữ liệu lớn. Trong thời gian bị chia cắt do đại dịch Covid-19, công nghệ mạng toàn cầu đã trở thành nền tảng kết nối nhân loại, thay đổi toàn diện phương thức giao tiếp và làm việc của hàng tỷ người trên khắp thế giới.

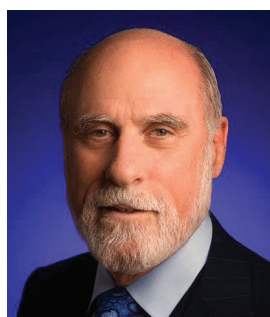
GS Timothy John Berners-Lee đã phát minh ra mạng toàn cầu World Wide Web. Ông là người đầu tiên viết trình duyệt web, dẫn dắt việc thiết kế và thiết lập 3 tiêu chuẩn internet quan trọng là HTML, HTTP và URL - các công cụ giúp việc chia sẻ và sử dụng liên mạch tất cả các tài nguyên thông tin trên toàn thế giới.

Trong khi đó, TS Robert Elliot Kahn và TS Vinton Gray Cerf được coi là “cha đẻ” của internet khi là những người dẫn đầu trong thiết kế và triển khai giao thức điều khiển truyền dẫn và giao thức internet (TCP/IP) - cơ sở cho internet hiện tại. Hai nhà khoa học đã xây dựng thành công các nguyên tắc thiết kế cơ bản của mạng, TCP/IP được cụ thể hóa và tạo nguyên mẫu, giám sát một số triển khai giao thức cho phép trở thành tiêu chuẩn toàn cầu cho internet.

Hiện nay, internet dựa vào giao tiếp cáp quang. Sự phát triển của chúng được kích hoạt bởi công trình nghiên cứu bộ khuếch đại sợi quang pha tạp Erbium của GS David Neil Payne



GS Sir Timothy John Berners-Lee



TS Vinton Gray Cerf



TS Emmanuel Desurvire



TS Robert Elliot Kahn



GS Sir David Neil Payne

Chào Xuân 2023

và TS Emmanuel Desurvire. GS David Neil Payne là nhà nghiên cứu nổi tiếng thế giới về quang tử, với hơn 50 năm kinh nghiệm. Ông có nhiều đóng góp trong việc chế tạo sợi quang pha tạp Erbium (EFDA) và chứng minh được bộ khuếch đại sợi quang pha tạp Erbium đầu tiên. Trong khi đó, TS Emmanuel Desurvire được biết đến với nghiên cứu tiên phong về bộ khuếch đại sợi quang pha tạp Erbium và hoạt động đa kênh.

Có thể nói, công nghệ sợi quang là một trong những thành công khoa học lớn nhất trong 3 thập kỷ qua. Thành tựu của GS David Neil Payne và TS Emmanuel Desurvire đã giúp tăng cường tín hiệu nội tuyến ánh sáng đa màu sắc trong mạng cáp nội bộ, cáp xuyên lục địa và cáp ngầm dưới biển, cần thiết cho cơ sở hạ tầng cáp quang để tạo nền tảng cho mạng World Wide Web và internet. EDFA cho phép chuyển đổi các mạng toàn cầu trước đây bằng cách sử dụng các bộ lặp toàn quang siêu nhanh, không yêu cầu chuyển đổi từ ánh sáng sang điện. Thiết bị này có khả năng tăng tín hiệu quang lên tới 10.000 lần với công suất 200 Tbit/s với một sợi duy nhất. Nếu không có EDFA, internet sẽ bị giới hạn ở dung lượng cáp khoảng 40-100 Gbit/s giữa các lục địa, gây lãng phí tài chính và thời gian chờ đợi.

Giải Đặc biệt dành cho nhà khoa học nghiên cứu các lĩnh vực mới

Giải Đặc biệt dành cho nhà khoa học nghiên cứu các lĩnh vực mới đã được trao cho TS Demis Hassabis (46 tuổi, người Anh) và TS John Jumper (người Mỹ) với công trình tiên phong về hệ thống trí tuệ nhân tạo giải mã protein AlphaFold 2. Với chương trình này, trí tuệ nhân tạo được chứng minh có thể dự đoán chính xác hình dạng của protein với độ chính xác đến mức nguyên tử, ở quy mô tính bằng phút. Thành tựu này đã tạo nên một cuộc cách mạng trong mô hình hóa cấu trúc protein, thúc đẩy những phát triển đột phá trong lĩnh vực y sinh, y tế và nông nghiệp.

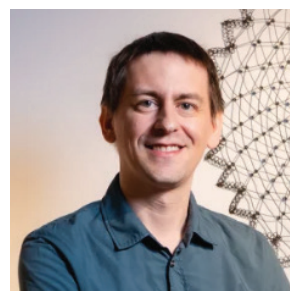


TS Demis Hassabis

TS Demis Hassabis - Tổng Giám đốc điều hành Công ty DeepMind đã hình thành ý tưởng giải quyết vấn đề dự đoán cấu trúc protein bằng học sâu và tập hợp 1 nhóm các nhà khoa học, trong đó TS John Jumper là nhà nghiên cứu chính. Nhóm nghiên cứu đã sản xuất thành công và cung cấp công khai cơ sở dữ liệu

về cấu trúc của hơn 200 triệu protein, qua đó trao quyền tiếp cận cho hàng nghìn nhà khoa học trên toàn thế giới.

Hệ thống dự đoán chính xác cấu trúc protein mang lại lợi ích cho nhiều lĩnh vực. Đặc biệt, giúp nâng cao hiểu biết về các bệnh nhiệt đới dễ bị lãng quên (Neglected tropical diseases - NTDs) - cấu trúc protein chưa biết của chúng là rào cản trong việc chữa trị bệnh. Những căn bệnh này ảnh hưởng đến hàng triệu người và khiến hàng chục nghìn người tử vong mỗi năm. Bên cạnh đó, chương trình AlphaFold 2 còn giúp tìm ra các protein và enzyme có khả năng phân hủy chất thải nhựa công nghiệp hoặc thu giữ carbon từ khí quyển một cách hiệu quả.



TS John Jumper

Với những kết quả nghiên cứu đột phá này, giờ đây các nhà sinh học có cơ sở dữ liệu để nghiên cứu và tìm hiểu cách protein tương tác và hoạt động, qua đó, thúc đẩy thiết kế các protein mới, giải mã các biến thể gene gây bệnh và cho phép khám phá thuốc nhanh hơn.

Giải Đặc biệt dành cho nhà khoa học đến từ các nước đang phát triển

GS Thalappil Pradeep (59 tuổi, người Ấn Độ) được vinh danh với hệ thống lọc nước nhiễm asen và kim loại nặng với chi phí thấp, góp phần mang lại nguồn nước sạch cho hàng trăm triệu người sinh sống tại các khu vực có nguồn nước ô nhiễm trên thế giới.



GS Thalappil Pradeep

GS Thalappil Pradeep sinh ra tại một làng quê nghèo, không có điện. Thời niên thiếu, ông thậm chí phải đi bộ bằng chân đất qua những cánh đồng lúa khoảng chừng 4 km để tới trường. Cha của GS Thalappil Pradeep là một nhà văn - người đã truyền rất nhiều cảm hứng cho ông trên hành trình lựa chọn con đường đúng đắn sau này.

Người dân vùng nông thôn, người nghèo sống dựa vào nước giếng ở bang Punjab, phía bắc Ấn Độ từ lâu phải đối mặt với nguy cơ ngộ độc nước (nhiều nguồn nước ở Ấn Độ bị nhiễm độc từ thuốc trừ sâu, thậm chí cao hơn 20-30 lần mức tiêu chuẩn). Để giải quyết mối nguy hại lớn về sức khỏe và môi trường, GS Thalappil Pradeep đã nghiên cứu và phát hiện ra rằng, các hạt nano kim loại có thể được sử dụng để phá vỡ các liên kết kết nối và vận chuyển asen trong nước ngầm.

Đặc biệt, công nghệ này có thể phát huy hiệu quả mà không cần sử dụng điện, giúp mang lại lợi ích to lớn về sức khỏe cho hàng triệu hộ gia đình ở các vùng sâu, vùng xa.

Công nghệ sử dụng nano kim loại có ưu điểm chi phí thấp, dễ lắp đặt và sử dụng. Thành quả là 1 lít nước sạch chỉ có giá 0,0003 USD, tương đương với 7 VNĐ. Hệ thống lọc nước này đã được lắp đặt ở nhiều nơi trên đất nước Ấn Độ (những nơi nguồn nước bị nhiễm sắt, urani, asen) cung cấp nước uống sạch cho khoảng 1,3 triệu người mỗi ngày. Hệ thống này được kỳ vọng có thể giải quyết bài toán nước sạch cho khoảng 785 triệu người trên toàn thế giới.

Với những đóng góp của mình, GS Thalappil Pradeep đã vinh dự nhận được Giải thưởng Shanti Swarup Bhatnagar về Khoa học và Công nghệ năm 2008, Giải thưởng của Viện Hàn lâm Khoa học Thế giới (TWAS) năm 2018 và Giải thưởng Nikkei châu Á năm 2020.

Giải Đặc biệt dành cho nhà khoa học nữ

Giải thưởng vinh danh GS Pamela C. Ronald (61 tuổi, người Mỹ) cho nghiên cứu cơ bản về các giống lúa có khả năng chịu ngập và năng suất cao.

Sinh ra ở Mỹ trong một gia đình có cha từng là người tị nạn, hơn ai hết, GS Pamela C. Ronald hiểu rõ tầm quan trọng của lương thực, thực phẩm và luôn mong muốn giúp đỡ mọi người có được cuộc sống tốt đẹp, thân thiện với môi trường hơn.



GS Pamela C. Ronald

Các nhà khoa học trên thế giới đã tìm ra hàng trăm giống lúa gạo khác nhau. Nhưng theo GS Pamela, điều quan trọng là phải tìm ra được giống lúa có khả năng chống chịu với lũ lụt. Thông thường, các cây lúa sẽ chết sau 3 ngày bị ngập nước. Nhưng thời gian gần đây, công trình nghiên cứu của bà và các nhà khoa học tại Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) đã tìm ra được giống lúa mới có khả năng chống chịu ngập nước trong 2 tuần.

GS Pamela C. Ronald là người tiên phong trong nghiên cứu phân lập gene lúa (*Sub1A*) để phát triển các giống lúa năng suất cao, chịu ngập vượt trội, đặc biệt phù hợp với điều kiện trồng trọt ở Lào, Bangladesh, Ấn Độ... Kết quả này không chỉ giúp giải quyết nhu cầu lương thực cho hàng trăm triệu người mà còn mang tới giải pháp bền vững cho những khu vực bị ảnh hưởng nặng nề bởi biến đổi khí hậu trên toàn thế giới. Hiện tại một số giống lúa Sub1A đã được phát triển và sử dụng ở 6 quốc gia: Indonesia, Nepal, Myanmar, Ấn Độ, Bangladesh và Philippines. Chỉ riêng năm 2017, hơn 6 triệu nông dân ở Ấn Độ, Bangladesh và Nepal đã đưa giống lúa Sub1 vào trồng trọt.

Bắc Lê