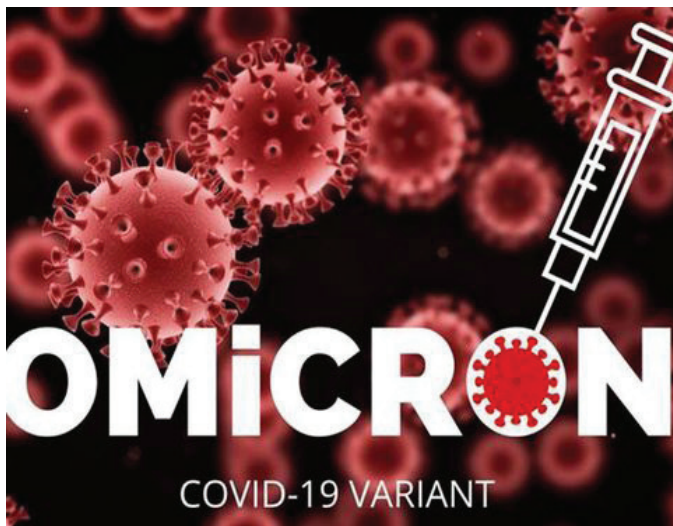


KH&CN THẾ GIỚI NĂM 2022: NHỮNG CHỦ ĐỀ ĐÁNG CHÚ Ý

Cuộc chiến với đại dịch Covid-19 vẫn chưa có hồi kết, thế giới bước vào năm 2022 - năm thứ ba của đại dịch với nhiều thách thức mới về các biến thể của vi-rút SARS-CoV-2. Cùng với các yêu cầu về phân bố hay cải tiến vắc-xin, những vấn đề khác như sự nóng lên toàn cầu, mất đa dạng sinh học, phát triển vật lý hạt... được dự báo là sẽ thu hút sự quan tâm của giới khoa học toàn cầu. Dưới đây là nhận định của Tạp chí Nature về những chủ đề đáng chú ý của KH&CN thế giới trong năm nay.

Sự phát triển của các biến thể SARS-CoV-2

Kể từ lần đầu tiên được phát hiện tại Trung Quốc, vi-rút SARS-CoV-2 đã biến đổi liên tục với hàng trăm biến thể được cập nhật trên ngân hàng gen thế giới. Những biến thể như Omicron nhắc nhở chúng ta rằng, đại dịch Covid-19 sẽ còn tiếp diễn. Chính vì vậy, cần đảm bảo mọi người dân đều được bình đẳng trong tiếp cận vắc-xin và sử dụng các biện pháp y tế cộng đồng.



Hiện nay, các quốc gia giàu có đã tiêm vắc-xin liều tăng cường cho người dân. Tuy nhiên, gần một nửa dân số thế giới, đặc biệt ở các quốc gia có thu nhập thấp, vẫn chưa có cơ hội được chủng ngừa. Một câu hỏi lớn được đặt ra là liệu các công ty dược phẩm có chấp nhận từ bỏ bằng sáng chế hay có những động thái khác để vắc-xin có giá cả phải chăng hơn cho các quốc gia có thu nhập thấp, tiến

tới lấp đầy khoảng cách về mức độ bao phủ vắc-xin trên toàn cầu.

Năm 2022, các nhà nghiên cứu và cơ quan y tế công cộng sẽ tiếp tục theo dõi sự phát triển của các biến thể SARS-CoV-2 mới, cũng như những tác động lâu dài đối với sức khỏe của những người đã khỏi bệnh. Trong khi đó, một nhóm 26 nhà khoa học của Tổ chức Y tế thế giới sẽ tiếp tục những nỗ lực nhằm điều tra nguồn gốc của vi-rút SARS-CoV-2.

Cải tiến vắc-xin

Là một trong những công nghệ được chú ý nhất trong đại dịch Covid-19, công nghệ mRNA được sử dụng để “hướng dẫn” tế bào tạo bản sao khỏe mạnh của một protein, hoặc thậm chí chỉ là một phần của protein để kích hoạt các phản ứng miễn dịch bên trong cơ thể người. Hai loại vắc-xin ngừa Covid-19 sử dụng công nghệ này gồm Pfizer/BioNTech và Moderna đã cho thấy hiệu quả cao trong việc ngăn chặn sự lây nhiễm của vi-rút SARS-CoV-2. Trong tương lai, công nghệ này có thể cho phép một loại vắc-xin có khả năng bảo vệ đối với nhiều loại bệnh, nhờ đó giảm thiểu số mũi tiêm cần thiết.

Trong khi các nhà phát triển vắc-xin hướng sự quan tâm vào công nghệ mRNA, thì nhiều quan chức y tế công cộng lại đang hy vọng vào một số công nghệ tiềm năng khác. Cụ thể là vắc-xin dựa trên protein, vốn đã được sử dụng trong nhiều thập kỷ qua để chống lại các bệnh như viêm gan và zona. Năm 2021, các thử nghiệm lâm sàng của vắc-xin sử dụng công nghệ này đối với Covid-19 đã cho thấy nhiều tín hiệu khả quan. Bên cạnh đó, các vắc-xin thế hệ mới như vắc-xin dựa trên DNA đang mang

Khoa học và Công nghệ Nước ngoài

đến nhiều hy vọng vì chi phí sản xuất rẻ hơn vắc-xin mRNA và không cần bảo quản lạnh. Đây có thể là sự thay thế tốt hơn cho các quốc gia có thu nhập thấp. Hy vọng rằng, sự tiến bộ về vắc-xin cũng sẽ mở rộng với nhiều căn bệnh nguy hiểm như HIV, sốt rét hay bệnh Lyme.

Sự phát triển của vật lý hạt

Sau nhiều năm ngừng hoạt động và bảo trì, máy gia tốc hạt lớn LHC (Large Hadron Collider) dự kiến sẽ được khởi động lại tại CERN - phòng thí nghiệm vật lý hạt châu Âu vào tháng 6/2022. Dự kiến, hai thí nghiệm chính của máy LHC là ATLAS (một thí nghiệm vật lý hạt được thiết kế để khai thác toàn bộ tiềm năng khám phá của LHC, thúc đẩy giới hạn của kiến thức khoa học) và CMS (một trong hai máy dò vật lý hạt đa năng lớn với mục tiêu nghiên cứu một loạt các lĩnh vực vật lý, bao gồm cả việc tìm kiếm các hạt Higgs, các kích thước bổ sung và các hạt có thể tạo nên vật chất tối) sẽ được nâng cấp và mở rộng, bổ sung nhiều thành phần máy dò, nhờ đó sẽ thu thập được nhiều dữ liệu hơn từ 40 triệu vụ va chạm proton mỗi giây trong các thí nghiệm.



Máy gia tốc hạt lớn LHC tại CERN (ảnh: CERN).

Cũng trong lĩnh vực vật lý, đầu năm 2022, cơ sở nghiên cứu các chùm đồng vị hiếm tại Đại học Bang Michigan (Mỹ) dự kiến sẽ bắt đầu hoạt động với hy vọng sẽ cung cấp cho các nhà nghiên cứu thêm hiểu biết về bảng tuần hoàn cũng như các nguyên tố bên trong nó. Cụ thể, máy gia tốc nhiều giai đoạn trị giá 730 triệu USD sẽ giúp tổng hợp hàng nghìn

đồng vị mới của các nguyên tố đã biết, khảo sát cấu trúc hạt nhân và vật lý đằng sau sao neutron và các vụ nổ siêu tân tinh.

“Cuộc đua” lên Mặt trăng

Dự kiến, nhiều tàu quỹ đạo và tàu đổ bộ từ các cơ quan vũ trụ và các công ty tư nhân sẽ lên đường tới Mặt trăng vào năm 2022.



Tàu đổ bộ Luna 25 của Nga sẽ bắt đầu hành trình lên Mặt trăng trong năm 2022 (ảnh: Sergei Bobylev/TASS/Getty).

Cụ thể, Cơ quan Hàng không và Vũ trụ Mỹ (NASA) sẽ phóng tàu quỹ đạo Artemis I trong cuộc thử nghiệm bước đầu để đưa các phi hành gia quay trở lại Mặt trăng. Ngoài ra, tàu quỹ đạo CAPSTONE của hãng này cũng sẽ tiến hành các thí nghiệm để chuẩn bị xây dựng Gateway - trạm vũ trụ đầu tiên quay quanh Mặt trăng. Cũng trong năm 2022, sứ mệnh Mặt trăng thứ ba của Ấn Độ, Chandrayaan-3 (nhiệm vụ lặp lại của Chandrayaan-2 nhưng sẽ chỉ bao gồm 1 tàu đổ bộ và 1 tàu thám hiểm) sẽ là nhiệm vụ đầu tiên sử dụng quy trình hạ cánh nhẹ (không làm hỏng thiết bị phóng). Dự kiến, Nga và Hàn Quốc cũng sẽ đưa các tàu vũ trụ lên Mặt trăng trong năm 2022.

Về phía tư nhân, công ty có trụ sở tại Tokyo (Nhật Bản) đang khởi động tàu đổ bộ Hakuto-R sẽ mang theo tàu thám hiểm Rashid Moon của các Tiểu vương quốc Ả-rập Thống nhất lên Mặt trăng. Bên cạnh đó, hai công ty của Mỹ là Astrobotic Technology và Intuitive Machines cũng đang chuẩn bị sẵn sàng tàu thăm dò để mang các thiết bị của NASA lên Mặt trăng trong năm nay.

Sứ mệnh Sao hỏa và các vì sao

Một sứ mệnh vũ trụ đáng chú ý khác được dự báo sẽ thu hút nhiều sự quan tâm của cộng đồng khoa học trong năm 2022 là ExoMars. Sứ mệnh ExoMars là sự hợp tác giữa Nga và châu Âu nhằm đưa tàu thám hiểm Rosalind Franklin của Cơ quan Vũ trụ châu Âu (ESA) đến sao Hỏa để tìm kiếm các dấu hiệu của sự sống trong quá khứ, nghiên cứu cách nước và môi trường địa hóa thay đổi, điều tra, theo dõi khí quyển, tạo tiền đề cho nhiệm vụ mang mẫu thử quay trở lại Trái đất.

Cũng trong năm 2022, Trung Quốc có kế hoạch sẽ hoàn thành trạm vũ trụ Tiangong và chuẩn bị hơn 1.000 thí nghiệm tại trạm này, từ quan sát thiên văn và Trái đất đến nghiên cứu các ảnh hưởng của vi trọng lực và bức xạ vũ trụ đối với sự phát triển của vi khuẩn.

Hành động vì khí hậu toàn cầu



Một hồ nước khô cạn ở California do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (ảnh: Reuters).

Sau thành công của Hội nghị Thượng đỉnh về biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc năm 2021 (COP26) tại Glasgow (Vương quốc Anh), tháng 11/2022 các đại biểu từ khắp nơi trên thế giới sẽ hội tụ về Sharm El-Sheikh (Ai Cập) để tiến hành một vòng đàm phán nữa của Liên hợp quốc về khí hậu (COP27). Các quốc gia dự kiến sẽ đưa ra những cam kết về khí hậu phù hợp với mục tiêu của thỏa thuận Paris năm 2015 về hạn chế sự nóng lên toàn cầu xuống dưới 2°C so với nhiệt độ thời kỳ tiền công nghiệp.

Trong thời gian chờ đợi, các nhà khoa học sẽ giám sát việc phát thải khí nhà kính theo những cam kết được đưa ra tại COP26, trong đó có lời hứa giảm sử dụng than và cắt giảm phát thải khí mê-tan.

Nỗ lực bảo vệ sự đa dạng sinh học

Mất môi trường sống và các yếu tố khác liên quan đến hoạt động của con người đã khiến khoảng một triệu loài động, thực vật có nguy cơ tuyệt chủng. Các quốc gia đang thực hiện một loạt mục tiêu mới để làm chậm lại sự mất đa dạng sinh học. Các cuộc đàm phán thuộc Công ước Đa dạng sinh học của Liên hợp quốc (CBD) đã xây dựng một khung thỏa thuận quốc tế mới (Mục tiêu AICHI) nhằm ngăn ngừa mất mát đa dạng sinh học và suy thoái các hệ sinh thái - những vấn đề mà giới khoa học cảnh báo là đang gia tăng và có thể gây ra đợt tuyệt chủng hàng loạt lần thứ 6.



Các mục tiêu của AICHI (ảnh: InforMEA).

Tại cuộc họp lần thứ 10, Hội nghị các bên tham gia Công ước CBD đã thông qua Mục tiêu đa dạng sinh học AICHI cho giai đoạn 2011-2020, bao gồm 5 mục tiêu chiến lược: 1) Giải quyết các nguyên nhân cơ bản của mất đa dạng sinh học bằng cách lồng ghép đa dạng sinh học trong chính phủ và xã hội; 2) Giảm áp lực trực tiếp lên đa dạng sinh học và thúc đẩy sử dụng bền vững; 3) Cải thiện đa dạng sinh học bằng cách bảo vệ an toàn các hệ sinh thái, loài và đa dạng di truyền; 4) Nâng cao lợi ích cho tất cả mọi người từ các dịch vụ đa dạng sinh học và hệ sinh thái; 5) Tăng cường thực hiện thông qua lập kế hoạch có sự tham gia, quản lý kiến thức và nâng cao năng lực. Tuy nhiên, các mục tiêu này hầu hết đã không thể hoàn thành theo dự kiến.

Cuộc họp tiếp theo của các thành viên tham gia Công ước dự định tổ chức vào năm 2020, tuy nhiên, do diễn biến phức tạp của đại dịch COVID-19, sự kiện này được lùi lại vào tháng 4-5/2022 tại Côn Minh (Trung Quốc) ✍

BL (lược dịch theo *Nature*)