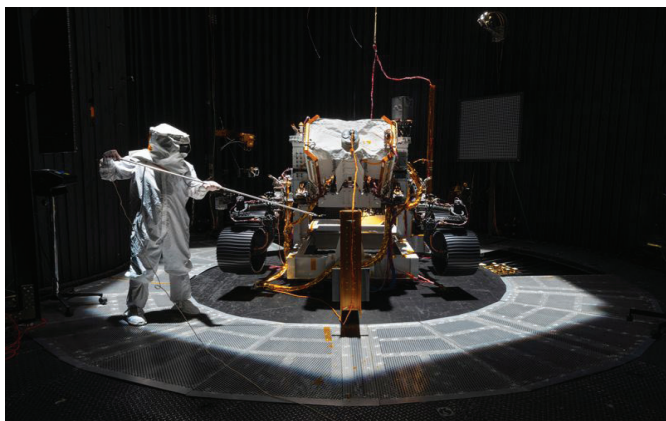


NHỮNG SỰ KIỆN KHOA HỌC ĐƯỢC MONG CHỜ TRONG NĂM 2020

Năm 2020 hứa hẹn nhiều sự kiện khoa học có tính bước ngoặt như khám phá sâu hơn về sao Hỏa, dải Ngân hà; ngăn ngừa tử gấc các dịch bệnh nguy hiểm; phát triển nội tạng thay thế cho con người; định hình các dự án nghiên cứu lớn...

“Tấn công” sao Hỏa

Năm 2020, chúng ta sẽ chứng kiến một cuộc “tấn công” sao Hỏa thực sự khi tàu vũ trụ từ nhiều quốc gia sẽ đáp xuống hành tinh này. Trong đó NASA sẽ ra mắt Tàu thăm dò sao Hỏa 2020 (Mars 2020), thiết bị này sẽ thu thập các mẫu đá và mang trở về Trái đất. Trong thông cáo chính thức khi công bố thông tin về Mars 2020 hôm 28/12/2019, NASA cho biết thiết bị thăm dò này không chỉ “tìm kiếm dấu vết của sự sống cổ xưa mà còn đặt nền móng cho các nhiệm vụ đưa con người vào không gian trong tương lai”. Trung Quốc sẽ đưa tàu đổ bộ đầu tiên tới sao Hỏa mang tên Huoxing-1, tàu mang theo một xe tự hành để khảo sát bề mặt hành tinh đỏ. Nga và châu Âu cũng sẽ tham gia cuộc đua này. Nếu vấn đề dù hạ cánh được giải quyết, một tàu vũ trụ của Nga sẽ mang theo robot tự hành của Cơ quan Vũ trụ châu Âu (ESA) đến sao Hỏa. Các Tiểu vương quốc Ả Rập thống nhất (UAE) cũng sẽ gửi một tàu thăm dò lên hành tinh đỏ - đánh dấu sứ mệnh khám phá sao Hỏa đầu tiên trong lịch sử của một quốc gia Ả Rập.

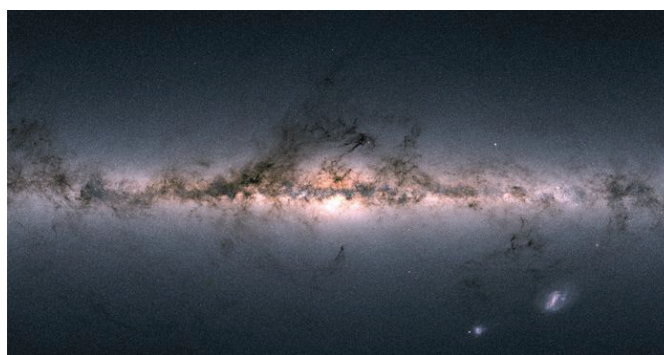


Mars 2020 sẽ có một máy bay không người lái có thể tháo rời để thực hiện một trong số những nhiệm vụ tại hành tinh đỏ của NASA trong năm nay.

Mở rộng tầm nhìn vào vũ trụ

Năm 2019 đã có sự kiện nổi bật về khám phá vũ trụ là hình ảnh của siêu lỗ đen tại trung tâm của dải Ngân hà Messier 87. Năm 2020, kính viễn vọng Event Horizon Telescope dự kiến sẽ thu được những hình ảnh của hố đen tại trung tâm Ngân hà, thậm chí có thể là một bộ phim về khí xoáy xung quanh Sagittarius A (một siêu hố đen ở trung tâm Ngân hà và thường phát ra nguồn vô tuyến phức tạp).

Cuối năm nay, kính viễn vọng Gaia của ESA sẽ cập nhật bản đồ 3D của dải Ngân hà, điều này sẽ làm các nhà khoa học thay đổi hiểu biết của mình về cấu trúc và sự tiến hóa của Ngân hà. Các nhà thiên văn học chuyên về sóng hấp dẫn cũng sẽ tiết lộ những khám phá về các vụ va chạm trong vũ trụ mà họ quan sát được trong 2019, bao gồm cả sự hợp nhất của những lỗ đen và những hiện tượng vũ trụ khác.



Dải Ngân hà sẽ có bản đồ 3D chi tiết.

Kế hoạch xây dựng máy gia tốc hạt siêu lớn

Tổ chức Nghiên cứu hạt nhân châu Âu (CERN) hy vọng có nguồn tài trợ đảm bảo cho kế hoạch xây dựng máy gia tốc hạt siêu lớn mới trong năm 2020. Tháng 5/2020, CERN sẽ tổ chức một cuộc họp đặc

biệt tại Budapest (Hungary) để quyết định về vấn đề này. CERN dự kiến máy gia tốc hạt siêu lớn mới này sẽ dài 100 km, mạnh gấp 6 lần máy gia tốc hạt lớn LHC hiện nay và có giá lên tới 21 tỷ euro (23,4 tỷ USD).



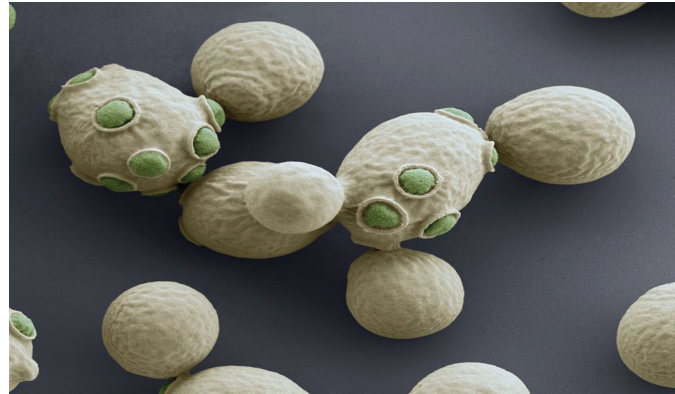
Máy gia tốc hạt siêu lớn mới sẽ được đặt trong khu vực màu đỏ, gần nơi đặt LHC của CERN (màu xanh).

Tại Hoa Kỳ, Phòng thí nghiệm Máy gia tốc hạt quốc gia Fermi gần Chicago sẽ công bố kết quả được mong chờ về Muon g-2 (Muon là tên gọi của một loại hạt cơ bản trong vật lý). Các nhà vật lý hy vọng rằng, kết quả thí nghiệm có thể cung cấp bằng chứng về sự tồn tại của các hạt cơ bản chưa từng được biết đến trước đây.

Men tổng hợp

Trong một nỗ lực đầy tham vọng, các nhà sinh học hy vọng sẽ xây dựng lại được men *Saccharomyces cerevisiae* (thường gọi là men bánh mỳ) và hoàn thành công việc trong năm 2020. Các nhà nghiên cứu đã từng thay thế hoàn toàn mã di truyền của các sinh vật đơn giản hơn - ví dụ như vi khuẩn *Mycoplasma mycoides* - nhưng thực hiện điều này trong các tế bào nấm men thì thách thức lớn hơn nhiều vì sự phức tạp của chúng.

Kế hoạch xây dựng lại men *S. cerevisiae* (được gọi là men tổng hợp 2.0) là sự hợp tác giữa 15 phòng thí nghiệm trên 4 lục địa. Các nhóm nghiên cứu đã thay thế DNA trong 16 nhiễm sắc thể của men *S. Cerevisiae* bằng các phiên bản tổng hợp. Họ cũng đã thử nghiệm việc sắp xếp lại và chỉnh sửa bộ gen để hiểu cách thức sinh vật phát triển và cách chúng đối phó với các đột biến. Các nhà nghiên cứu hy vọng rằng, các tế bào nấm men đã được điều chỉnh sẽ đưa đến những giải pháp hiệu quả và linh hoạt hơn để sản xuất những sản phẩm cho ngành nhiên liệu sinh học và dược phẩm.



Hình ảnh nuôi cấy men tổng hợp 2.0.

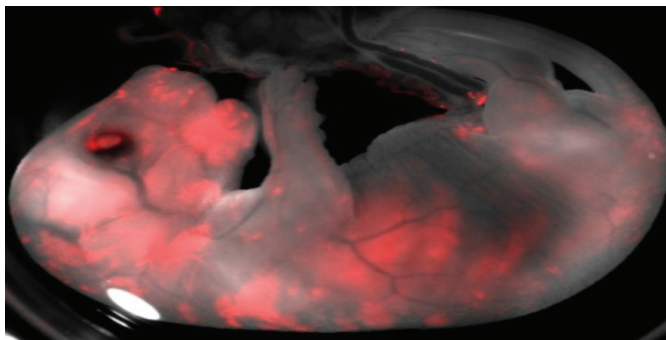
Những sự kiện lớn về khí hậu

Vào tháng 8 năm nay, Chương trình Môi trường Liên hợp quốc sẽ công bố một báo cáo lớn về các khía cạnh khoa học và kỹ thuật của địa kỹ thuật - những phương pháp có thể được sử dụng để chống biến đổi khí hậu. Chúng bao gồm việc loại carbon dioxide ra khỏi khí quyển và ngăn chặn ánh sáng mặt trời. Cũng trong năm 2020, Cơ quan Quản lý đáy biển quốc tế sẽ đến kỳ hạn ban hành các quy định được chờ đợi từ lâu để cho phép khai thác mỏ dưới đáy biển.

Tháng 11 tại Glasgow, Vương quốc Anh cũng sẽ diễn ra sự kiện lớn về khí hậu - Hội nghị về biến đổi khí hậu của Liên hợp quốc (COP 26). Theo thỏa thuận năm 2015, các quốc gia phải đưa ra các mục tiêu giảm lượng phát thải khí nhà kính để giúp hạn chế sự nóng lên toàn cầu xuống không quá 2°C. Nhưng hầu hết các nước đều đã chậm thực hiện lời hứa của mình, thậm chí Hoa Kỳ dự kiến sẽ chính thức không tham gia hiệp ước này.

Tiến triển trong phát triển cơ quan nội tạng thay thế

Ước mơ phát triển các bộ phận thay thế cho con người ở các động vật khác đang tiến gần hơn khi các nhà nghiên cứu đạt được tiến bộ trong kỹ thuật có tính đạo đức cao. Nhà khoa học tế bào gốc Hiromitsu Nakauchi (Đại học Tokyo, Nhật Bản) có kế hoạch nuôi tế bào người trong phôi chuột. Sau đó, sẽ cấy những phôi lai đó vào động vật thay thế. Nakauchi và cộng sự cũng đã thực hiện một thí nghiệm tương tự bằng cách sử dụng phôi lợn. Mục tiêu cuối cùng của nghiên cứu này là tạo ra động vật có nội tạng người và có thể dùng để cấy ghép. Các nhà nghiên cứu cho rằng biện pháp này sẽ an toàn và hiệu quả hơn so với việc tạo ra các bộ phận thay thế trong phòng thí nghiệm.



Các nhà khoa học đã tạo ra phôi chứa tế bào từ chuột.

Phản công dịch bệnh

Tại thành phố Yogyakarta, Indonesia, một thử nghiệm lớn về kỹ thuật có thể ngăn chặn sự lây lan của bệnh sốt xuất huyết sắp đi đến hồi kết. Các nhà nghiên cứu đã phát tán muỗi mang vi khuẩn Wolbachia - kiểm chế sự nhân lên của virus gây ra bệnh sốt xuất huyết, chikungunya, Zika - và để cho chúng lây nhiễm trong quần thể muỗi hoang dã. Các thử nghiệm nhỏ hơn ở Indonesia, Việt Nam và Brazil đã cho thấy sự khả quan.



Muỗi đang bị nhiễm vi khuẩn ngăn chúng truyền bệnh.

Một kết quả hứa hẹn đang được mong chờ khác là loại vắc-xin sốt rét sắp được thử nghiệm trên đảo Bioko của Equatorial Guinea. Trong năm 2020, Tổ chức Y tế thế giới hy vọng sẽ loại bỏ được bệnh ngủ châu Phi (căn bệnh khét tiếng gây ra bởi vật trung gian truyền bệnh là ruồi hút máu tsetse).

Phát triển thành công vật liệu siêu dẫn mới

Các nhà vật lý hy vọng đạt được ước mơ tạo ra một vật liệu dẫn điện mà không có điện trở ở nhiệt độ phòng. Mặc dù cho đến nay, các vật liệu siêu dẫn như vậy chỉ hoạt động ở áp suất hàng triệu kilopascal. Sau thành công của hợp chất được gọi là Lantan “siêu hydrua” năm 2018, phá vỡ mọi kỷ lục về nhiệt độ siêu dẫn, các nhà nghiên cứu hy vọng sẽ tổng hợp các hợp chất yttrium “siêu hydrua”, có thể siêu dẫn ở nhiệt độ 53°C.



Một hợp chất dựa trên Lanthanum có thể hoạt động như một chất siêu dẫn ở nhiệt độ gần nhiệt độ phòng.

Năng lượng

Nhiều công ty bắt đầu có kế hoạch bán pin mặt trời sử dụng perovskites - vật liệu hứa hẹn rẻ hơn và dễ sản xuất hơn so với silicon được sử dụng trong các tấm pin mặt trời thông thường. Khi được ghép nối với silicon trong các tế bào quang điện, vật liệu perovskites có thể mang đến các tấm pin mặt trời hiệu quả nhất trên thị trường.



Một nhà nghiên cứu tại Đức, thử nghiệm một pin mặt trời có kích thước thương mại được chế tạo bằng cách xếp lớp perovskites trên silicon.

Bên cạnh đó là ngành năng lượng có thể đạt được một cột mốc quan trọng khác trong Thế vận hội Olympic Tokyo vào tháng 7 tới, khi Toyota dự kiến sẽ ra mắt nguyên mẫu đầu tiên của một chiếc xe chạy bằng pin lithium-ion thể rắn. Pin này đã thay thế chất lỏng ngăn cách các điện cực bên trong pin bằng vật liệu rắn, làm tăng lượng năng lượng lưu trữ. Pin điện phân bằng vật liệu thể rắn có khả năng được sử dụng dài hơn, nhưng chúng có xu hướng sạc chậm hơn.

Cao Thạch (theo Nature 12/2019)