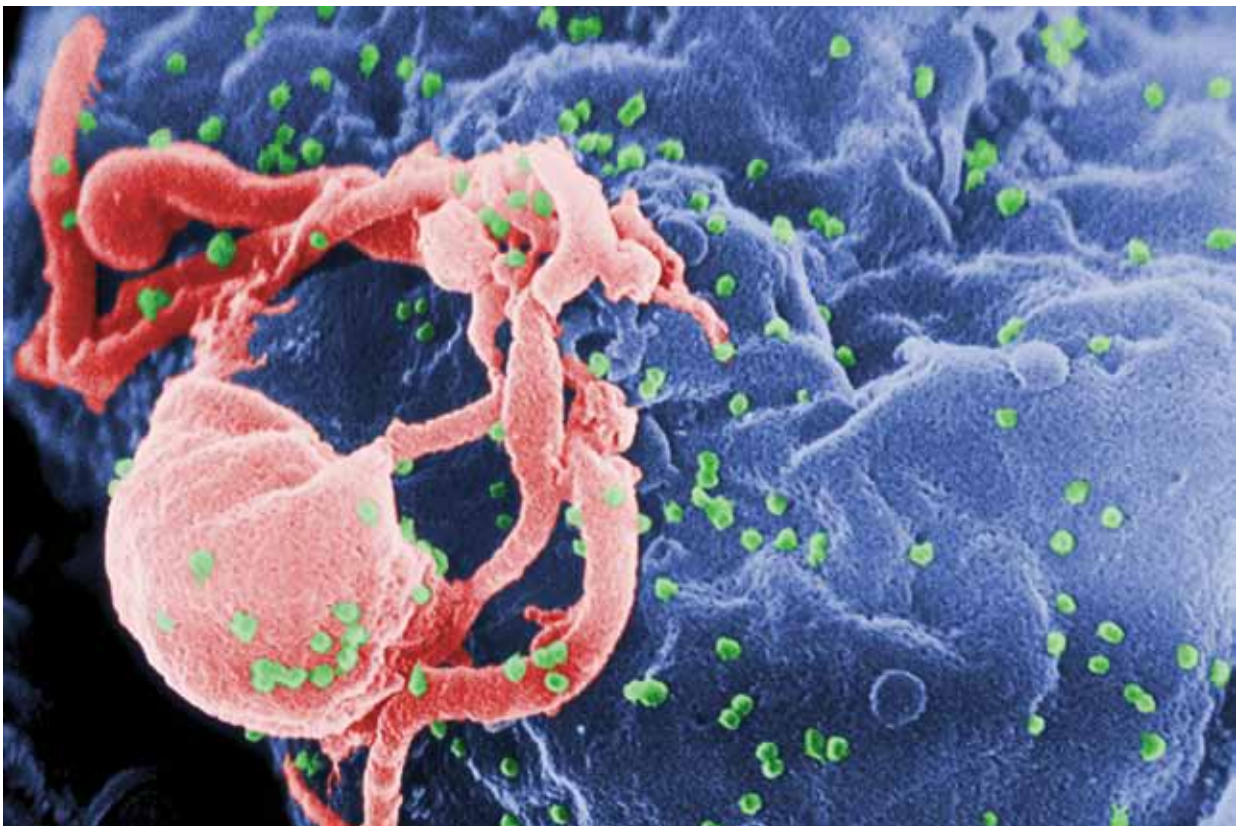


10 ĐỘT PHÁ KHOA HỌC

CƠ HỘI CHIẾN THẮNG ĐẠI DỊCH HIV/AIDS, MỐI LIÊN HỆ GIỮA NGƯỜI HIỆN ĐẠI VÀ NGƯỜI CỔ ĐẠI, CƠ HỘI KÉO DÀI TUỔI THỌ, PHÁT HIỆN NHỮNG HÀNH TINH GIỐNG TRÁI ĐẤT, PHÁT TRIỂN VẬT LIỆU TIỀM NĂNG... ĐƯỢC TẠP CHÍ SCIENCE BÌNH CHỌN LÀ NHỮNG ĐỘT PHÁ KHOA HỌC CỦA NĂM 2011.

ĐỨC PHƯỜNG (theo Science)



1. CHIẾN THẮNG ĐẠI DỊCH HIV/AIDS

Thành tựu khoa học nổi bật nhất năm 2011 chính là việc mang lại hi vọng cho những người mang trong mình căn bệnh thế kỷ HIV/AIDS. Các nhà khoa học từ lâu đã tranh luận về hiệu quả của thuốc kháng virus (ARV) được sử dụng để điều trị người nhiễm HIV có thể có một lợi ích kép và cắt giảm tỉ lệ lây truyền. Trong cuộc thử nghiệm lâm sàng 052 được tiến hành bởi Mạng lưới HPTN (còn gọi là Dự án HPTN 052) dưới

sự tài trợ của Viện Các bệnh dị ứng và bệnh truyền nhiễm Hoa Kỳ (NIAID), đã kết luận, bằng việc sử dụng thuốc kháng virus không chỉ ngăn cản sự phát triển của HIV mà còn giảm được 96% khả năng lây truyền cho những người quan hệ tình dục với người đã bị nhiễm HIV.

Với ý nghĩa quan trọng mở ra một hi vọng dập tắt đại dịch thế kỷ này, của HPTN 052, giới khoa học đã bình chọn đây là thành tựu đột phá nhất của năm 2011.



2. ĐEM VẬT CHẤT TỪ TIỂU HÀNH TINH VỀ TRÁI ĐẤT

Đột phá khoa học thứ hai được trao cho thành quả tuyệt vời của tàu thăm dò Hayabusa do Cơ quan Vũ trụ Nhật Bản (JAXA) chế tạo.

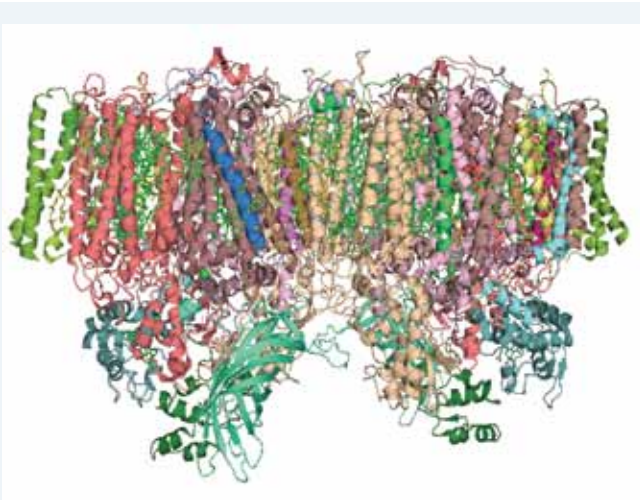
Sau hơn 7 năm du hành trong không gian, tàu thăm dò Hayabusa đã đáp thành công xuống tiểu hành tinh 25143 Itokawa có kích thước hơn 200m và mang về Trái đất những mẫu vật chất vô giá thu được từ bề mặt tiểu hành tinh hình củ khoai tây này. Đây là lần đầu tiên loài người trực tiếp có trong tay mẫu vật chất từ một tiểu hành tinh trong Hệ mặt trời. Trước đây, các nhà du hành vũ trụ Mỹ đã đặt chân lên Mặt trăng và mang về hàng trăm kilôgam đất đá của chị Hằng.

Sở dĩ các nhà khoa học chọn 25143 Itokawa làm điểm đến vì thành phần của nó chứa nhiều silic, sắt vốn cũng là thành phần chiếm ưu thế của những thiên thạch đã từng rơi xuống Trái đất. Những hạt bụi thu được sẽ cung cấp rất nhiều thông tin quý giá về sự hình thành Hệ mặt trời, nguồn gốc các tiểu hành tinh cũng như những thay đổi của chúng do sự tác động của các nhân tố vật lý như: tia vũ trụ, gió mặt trời, các va chạm liên hành tinh... Kết quả phân tích các mẫu vật chất thu được từ tàu thăm dò Hayabusa cho thấy, bề mặt tiểu hành tinh 25143 Itokawa chỉ được "phơi sáng" khoảng 8 triệu năm trước. Điều này đồng nghĩa với việc tiểu hành tinh này có thể là một phần của một tiểu hành tinh lớn hơn bị vỡ ra sau một va chạm vũ trụ nào đó.

3. NGƯỜI HIỆN ĐẠI MANG GEN CỦA NGƯỜI CỔ ĐẠI

Bằng việc phân tích các mẫu gien của người Neanderthal và người Denisov cổ đại, các nhà khoa học đã chỉ ra rằng người hiện đại có những đặc điểm di truyền của người cổ đại đã tuyệt chủng này. Khoảng 2-4% bộ gien con người có thể liên quan tới người Neanderthal. Điều này có nghĩa là gien của người hiện đại mang một số "dấu vết" gen của người Neanderthal. Các nhà khoa học đã tiến hành phân tích bộ gen của người cổ đại Neanderthal từ những đốt xương ngón tay của họ có niên đại 30.000-50.000 năm tuổi được tìm thấy trong một hang động ở Denisova, miền Nam Siberia.

Người Neanderthal sinh sống ở các vùng châu Âu, Trung Á và Trung Đông từ 300.000 năm trước và đã tuyệt chủng cách đây khoảng 40.000 năm.



4. KHÁM PHÁ CHI TIẾT TRUNG TÂM XÚC TÁC TÁCH NƯỚC

Năm 2011, các nhà khoa học có cái nhìn rõ ràng chưa từng có về cấu trúc tinh thể của Hệ thống quang II (PS II). Đây là hệ thống quan trọng của thực vật và hấp thụ ánh sáng có bước sóng không quá 680nm. Các nhà khoa học Nhật Bản đã lập bản đồ chi tiết cấu trúc Hệ thống quang II, một protein rất cần thiết cho quang hợp. Nhờ chất này, thực vật đã phân tách phân tử nước thành phân tử hydro và oxy. Bằng việc quan sát cấu trúc tinh thể của Hệ thống quang II ở độ phân giải 1,9 Å, các nhà khoa học đã khám phá cấu trúc chi tiết của trung tâm xúc tác tách nước. Trung tâm của Hệ thống quang II có tên là P680.



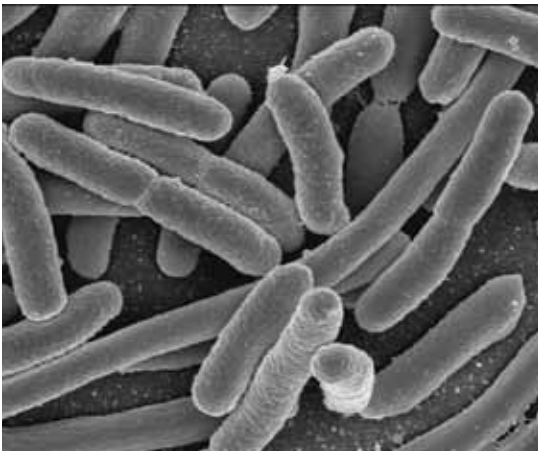
5. HƯỚNG MỚI NGHIÊN CỨU SỰ TIẾN HÓA CỦA VŨ TRỤ

Sau hàng tỉ năm tiến hóa, lò luyện kim trong lòng ngôi sao đã không ngừng “xả” vào không gian vũ trụ những nguyên tố nặng và làm vẩn đục môi trường giữa các vì sao. Chính vì vậy, chúng ta ít có cơ hội được quan sát

những đám mây vật chất nguyên thủy còn tinh khiết kể từ khi vũ trụ bắt đầu hình thành.

Nhưng năm vừa qua, các nhà khoa học đã phát hiện ra hai đám mây khí nguyên sơ cách Trái đất 11 tỉ năm ánh sáng. Đây là những đám mây khí thuần khiết không chứa những nguyên tố

nặng mà chỉ hydro và deuteri (một đồng vị của hydro), vốn là nguyên tố được hình thành sớm nhất kể từ Vụ nổ lớn BigBang. Khám phá này mở ra một chân trời mới về nghiên cứu sự tiến hóa của vũ trụ cũng như cơ chế hình thành nên những thiên hà và các vì sao.



6. TƯƠNG LAI CỦA ĐIỀU TRỊ BÉO PHÌ VÀ UNG THƯ RUỘT KẾT

Bằng công trình nghiên cứu của mình, các nhà khoa học đã chỉ ra rằng cộng đồng vi khuẩn trong ruột con người được chia thành 3 nhóm: Bacteroides, Prevotella, Ruminococcus.. Các nhóm vi khuẩn này không liên quan đến tuổi tác, quốc tịch, giới tính. Cũng giống như việc xác định nhóm máu, nghiên cứu này có ý nghĩa quan trọng trong việc xác định nguyên nhân của bệnh béo phì, viêm đường ruột, giúp chẩn đoán sớm và điều trị ung thư ruột kết, đồng thời mở ra hướng phát triển các loại thuốc đặc trị cho từng người tùy thuộc vào nhóm vi khuẩn cư trú trong ruột của người đó.

Nghiên cứu được thực hiện với sự hợp tác của các viện nghiên cứu châu Âu và Trung Quốc cũng như các công ty và ngành dược phẩm.

7. CƠ HỘI BẢO VỆ CON NGƯỜI KHỎI BỆNH SỐT RÉT

Cuộc thử nghiệm lâm sàng quy mô lớn đầu tiên chống lại căn bệnh sốt rét vốn được xem là lưới hái tử thần ở những quốc gia nghèo châu Phi đã thu được kết quả hứa hẹn. Với loại vắc-xin RTS,S có thể bảo vệ sự sống cho hàng triệu trẻ em.

Vắc-xin RTS,S đã được nghiên cứu suốt 25 năm qua, nhưng từ năm 2001, Tổ chức PATH Malaria Vaccine Initiative và Tập đoàn GSK dưới sự tài trợ của Quỹ Bill & Melinda Gates đã đạt được những kết quả quan trọng. Hiệu quả của loại vắc-xin RTS,S là khoảng 30-50%. Trong thời gian tới, các nhà khoa học sẽ công bố loại vắc-xin thế hệ thứ hai có hiệu quả lên tới 80-90% trong vòng 5 - 6 năm tới.

Mặc dù vắc-xin RTS,S chưa hoàn toàn bảo vệ con người thoát khỏi bệnh sốt rét nhưng đây sẽ là tiền đề để các nhà khoa học tiếp tục phát triển thành một loại vắc-xin hiệu nghiệm chế ngự hoàn toàn căn bệnh này trong thời gian không xa.

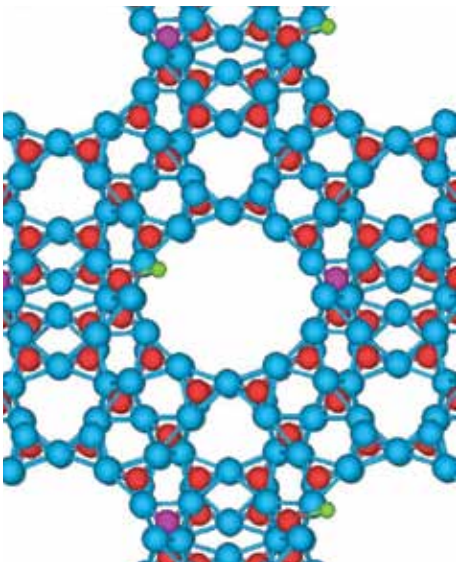


8. NĂM CỦA CÁC HÀNH TINH NGOÀI HỆ MẶT TRỜI

Kể từ khi được phóng lên quỹ đạo, Đài thiên văn không gian Kepler đã mang về một kho dữ liệu vô giá về sự tồn tại của những hành tinh và hệ hành tinh

tồn tại bên ngoài Hệ mặt trời. Và năm 2011 được xem là năm của những khám phá về những hành tinh ngoài Hệ mặt trời với hơn 2000 ứng viên, trong đó có những hành tinh tương tự như Trái đất. Đặc biệt, những số liệu phân tích của

các hệ hành tinh có những “hành xử” khác thường đã đặt ra một câu hỏi lớn cho các nhà khoa học về sự hình thành, động lực học và cơ chế chuyển động của các hành tinh cũng như quỹ đạo của chúng trong vũ trụ.



9. VẬT LIỆU ỨNG DỤNG TIỀM NĂNG

Năm 2011, các nhà khoa học đã điều khiển được cấu trúc lỗ và chế tạo thành công nhiều dạng khác nhau với những đặc tính ứng dụng tiềm năng của vật liệu cấu trúc xốp zeolite. Zeolite tổng hợp là vật liệu quan trọng, được sử dụng rộng rãi như chất xúc tác trong ngành công nghiệp hóa dầu, chất thu nhiệt mặt trời, ứng dụng rộng rãi trong nông nghiệp, y học và công nghiệp...



10. CƠ HỘI KÉO DÀI TUỔI THỌ

Đột phá khoa học cuối cùng của năm 2011 chính là việc các nhà khoa học đã chỉ ra rằng, việc chọn lọc, loại bỏ những tế bào bị lão hóa hoặc không thể phân chia được nữa có thể giúp chúng ta được khỏe mạnh lâu hơn. Mặt khác, từ trước tới nay, một số cơ chế cơ bản gây ra sự lão hóa vẫn là một bí ẩn. Chính vì vậy, nghiên cứu này đã hé lộ những cơ hội mới trong việc ngăn ngừa những căn bệnh liên quan đến tuổi tác đồng thời có thể kéo dài tuổi thọ của con người.

Để có được kết quả đó, các nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu thử nghiệm trên chuột.