

PHƯƠNG PHÁP NHÌN XUYÊN THẤU NỘI TẠNG

Các nhà nghiên cứu Trường Y học Albert Einstein, Đại học Yeshiva vừa phát triển thành công loại protein huỳnh quang đầu tiên giúp nhìn xuyên thấu các bộ phận bên trong cơ thể động vật sống mà không cần dùng dao mổ hay các thiết bị chụp qu&ea

Phương pháp soi cơ thể mới này là một bước tiến lớn đối với khoa giải phẫu y học. Chẳng hạn, phương pháp này giúp các bác sĩ có thể không “xâm phạm” đến cơ thể người bệnh mà vẫn kiểm tra được quá trình diễn tiến của các khối u, để đánh giá mức độ hữu hiệu của các liệu pháp điều trị chống ung thư.

Tế bào gan trong con chuột thí nghiệm phát sáng khi có protein huỳnh quang iRFP. Ảnh: Trường Y Albert Einstein.

Đối lập với các phương pháp chụp quét toàn thân khác, phương pháp soi bằng protein huỳnh quang không đi kèm với nguy cơ tiếp xúc phóng xạ và cũng không cần sử dụng các tác nhân làm tăng độ tương phản của hình ảnh.

Hơn 20 năm qua, các nhà khoa học đã sử dụng nhiều loại protein huỳnh quang có màu, chiết xuất từ sữa và san hô để làm sáng các tế bào cùng phân tử của tế bào bên trong cơ thể động vật sống. Tuy nhiên, sử dụng các phương pháp soi huỳnh quang để chiếu nội tạng động vật sống luôn gặp thách thức lớn.

Nguyên nhân là vì hemoglobin trong máu động vật hấp thụ các bước sóng xanh lục, xanh lam, đỏ và những bước sóng khác được dùng để kích thích các protein huỳnh quang thông thường. Hemoglobin cũng hấp thụ bất kỳ bước sóng nào phát ra từ protein khi chúng phát sáng.

Để vượt qua trở ngại này, Vladislav Verkhusha, tiến sĩ khoa giải phẫu và sinh học cấu trúc tại phòng thí nghiệm Einstein và tiến sĩ Grigory Filonov, tác giả của bài viết này, đã thiết kế ra một protein huỳnh quang chiết xuất từ chất nhận ánh sáng phytochrome. Protein huỳnh quang dựa trên phytochrome mới này, có tên iRFP, vừa hấp thụ lại vừa phát ra ánh sáng đối với các tia gần tia hồng ngoại của vạch quang phổ.

Trong thí nghiệm cụ thể, các nhà khoa học đã đưa protein huỳnh quang vào một lá gan chuột – lá gan vốn là cơ quan đặc biệt khó soi chụp bởi dung lượng máu trong cơ quan này tương đối cao. Các phân tử virus Adenovirus có chứa gen của iRFP được tiêm vào các con chuột. Khi các virus và các gen này di chuyển vào tế bào gan, các tế bào gan sẽ sản sinh ra protein iRFP.

Những con chuột thí nghiệm sau đó được tiếp xúc với các ánh sáng gần tia hồng ngoại và nhờ đó có thể soi thấu lá gan nhờ ánh sáng huỳnh quang phát ra. Huỳnh quang của gan những con chuột thí nghiệm được dò tìm lần đầu tiên vào ngày thứ hai sau khi tiêm gen chứa iRFP. Huỳnh quang này sáng rõ nhất vào ngày thứ 5.

Các thí nghiệm sau đó chứng minh protein huỳnh quang iRFP vô hại đối với cơ thể.

“Nghiên cứu của chúng tôi chỉ ra iRFP hữu hiệu hơn nhiều các loại protein huỳnh quang khác vốn được quảng cáo giúp soi chiếu gan của các loài động vật sống”, nghiên cứu sinh sau tiến sĩ Grigory Filonov tại phòng thí nghiệm, chủ tờ tạp chí Nature Biotechnology cho biết. “iRFP không chỉ sản sinh nhiều ánh sáng sáng hơn, với cường độ tương phản cao hơn những loại protein khác mà còn rất ổn định trong thời gian dài. Chúng tôi tin rằng nó sẽ được sử dụng rộng rãi đối với việc soi toàn thân”.

Tiến sĩ Filonov cũng lưu ý, phương pháp soi protein huỳnh quang không tiềm tàng nguy cơ phóng

xạ thường đi kèm với các phương pháp chụp cắt lớp vi tính (CT) và chụp bằng những tia thông thường. Hơn nữa, không giống như phương pháp chụp cộng hưởng từ (MRI) đôi khi cần tiêm thêm tác nhân tương phản vào bên trong cơ thể, để khiến nội tạng trông rõ hơn; phương pháp soi iRFP không cần sử dụng thêm tác nhân tương phản nào, vì có độ tương phản mạnh.

Kết quả được công bố trên phiên bản điện tử tạp chí Nature Biotechnology ngày 17/7 vừa qua.

Máy đo oxy trong máu và nhịp tim Max-110

Hãng sản xuất: Maxcare

Giá bán: 2.080.000 VNĐ

Máy đo oxy trong máu và nhịp tim Max-108

Hãng sản xuất: Maxcare

Giá bán: 1.580.000 VNĐ