

VẮC-XIN NANO NGỪA BỆNH

Các chuyên gia Mỹ đã thiết kế được một loại hạt nano có thể truyền vắc-xin ngừa các bệnh như AIDS và sốt rét một cách an toàn và hiệu quả.

Theo Physorg, loại hạt này có thể giúp phát triển các loại vắc-xin chống ung thư và các bệnh truyền nhiễm. Phó giáo sư khoa học vật liệu và kỹ thuật sinh học Darrell Irvine và các cộng sự tại Viện Công nghệ Massachusetts đang kiểm tra khả năng truyền vắc-xin sốt rét thử nghiệm của loại hạt này ở chuột.

Khi thiết kế một loại vắc-xin, các nhà khoa học cố gắng kích thích ít nhất một trong hai thành phần quan trọng trong phản ứng miễn dịch: tế bào T, tế bào tấn công các tế bào cơ thể bị nhiễm mầm bệnh; hoặc các tế bào B, tiết ra kháng thể nhắm vào virus hoặc vi khuẩn có trong máu và các chất dịch cơ thể khác.

Vắc-xin nano mở ra hy vọng cho bệnh nhân AIDS. Ảnh minh họa

Đối với các bệnh mà tác nhân gây bệnh có xu hướng nằm trong tế bào như AIDS, một phản ứng mạnh từ một loại tế bào T được gọi là T "sát thủ" là điều cần thiết. Cách tốt nhất để kích thích các tế bào này hành động là dùng một loại virus đã chết hoặc bị làm yếu nhưng điều đó không thể được thực hiện với HIV do khó biến virus này thành vô hại.

Để tránh sự nguy hiểm của việc sử dụng virus sống, các nhà khoa học đang nỗ lực tạo ra các loại vắc-xin tổng hợp cho AIDS và các bệnh truyền nhiễm do virus khác như viêm gan B. Tuy nhiên, các loại vắc-xin này dù an toàn hơn nhưng không kích thích phản ứng rất mạnh của tế bào T.

Gần đây, giới nghiên cứu đã thử nghiệm bọc các vắc-xin này trong những giọt chất béo gọi là liposome vốn có thể giúp thúc đẩy phản ứng tế bào T bằng cách gói protein này vào một hạt giống virus. Tuy nhiên, các liposome này rất kém ổn định trong máu và các chất dịch cơ thể.

Chuyên gia Irvine quyết định dựa vào phương pháp liposome bằng cách gói nhiều giọt chất béo lại với nhau trong các hạt cầu đồng tâm. Khi các liposome kết hợp lại với nhau, phần giáp nhau giữa các liposome được "ghim" với nhau theo phương pháp hóa học, tạo nên cấu trúc ổn định hơn và ít có khả năng bị phá vỡ quá nhanh sau khi tiêm vào. Tuy nhiên, khi các hạt nano được tế bào hấp thụ, chúng phân hủy nhanh chóng, giải phóng vắc-xin và kích thích phản ứng tế bào T.

Trong các thử nghiệm với chuột, Irvine và các cộng sự sử dụng các hạt nano để truyền một protein có tên ovalbumin, một protein lòng trắng trứng thường được dùng trong các nghiên cứu miễn dịch học vì các công cụ sinh hóa hiện tại có thể theo dõi các phản ứng miễn dịch với phân tử này. Họ phát hiện ra rằng 3 chủng vắc-xin liều thấp đã tạo ra phản ứng mạnh của tế bào T. Sau khi được chủng ngừa, có đến 30% tổng số tế bào T sát thủ ở chuột đã nhắm mục tiêu vào protein vắc-xin này.

Đó là một trong những phản ứng tế bào T mạnh nhất được tạo ra bởi một loại vắc-xin protein và tương đương với loại vắc-xin virus mạnh nhưng lại không gây lo ngại về an toàn của các virus sống.

Các nhà nghiên cứu nhấn mạnh rằng, điều quan trọng là các hạt này cũng kích thích được một phản ứng kháng thể mạnh.

