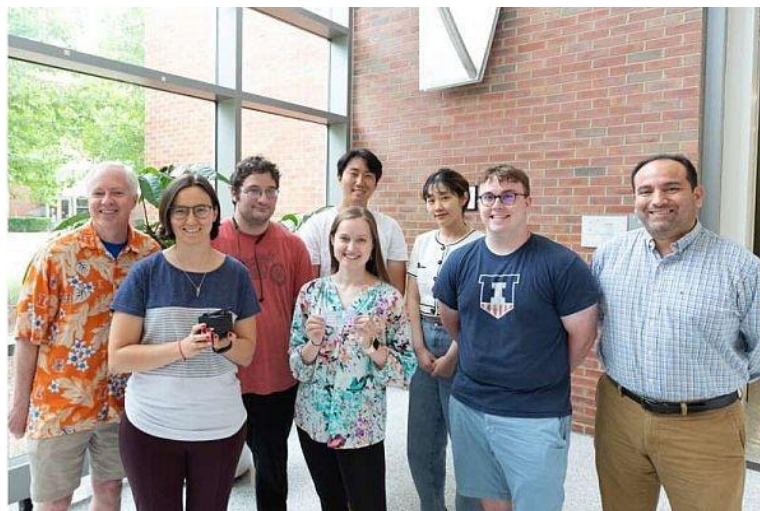


Công cụ mới trên điện thoại thông minh có thể phát hiện virus Zika qua mẫu máu

Như đã thấy với đại dịch COVID-19, các phương pháp phát hiện nhanh chóng; đơn giản; chính xác và nhạy cảm là rất quan trọng để phát hiện mầm bệnh vi-rút và kiểm soát sự lây lan của bệnh truyền nhiễm. Thật không may, những phương pháp dựa trên phòng thí nghiệm thường yêu cầu nhân viên được đào tạo và liên quan đến các thủ tục phức tạp. Trong một nghiên cứu mới, nhóm nghiên cứu tại Đại học Illinois Urbana-Champaign-Hoa Kỳ đã phát triển một công cụ có thể được gắn vào điện thoại thông minh để kiểm tra nhanh chóng vi-rút Zika thông qua máu.



Vi-rút Zika chủ yếu lây truyền qua muỗi *Aedes aegypti*. Mặc dù bệnh phần lớn không có triệu chứng hoặc gây ra triệu chứng nhẹ ở người lớn, nhưng nó lại gây ra các rối loạn phát triển ở trẻ sơ sinh nếu mẹ của chúng bị nhiễm bệnh trong thời kỳ đầu mang thai. Hiện tại, vi-rút này đang lưu hành ở hơn 87 quốc gia, lây nhiễm cho hàng nghìn người hàng năm, đòi hỏi các biện pháp kiểm tra và kiểm soát tốt hơn.

Nhiễm vi-rút Zika hiện được phát hiện thông qua các xét nghiệm phản ứng chuỗi polymerase trong phòng thí nghiệm, có thể khuếch đại vật chất di truyền của vi-rút. Trong nghiên cứu mới, nhóm tác giả đã sử dụng Khuếch đại đẳng nhiệt vòng qua trung gian để phát hiện vi-rút trong mẫu máu bằng cách sử dụng phương pháp phù hợp cho các phòng khám chăm sóc sức khỏe. Trong khi PCR yêu cầu 20-40 thay đổi nhiệt độ lặp đi lặp lại để khuếch đại vật liệu di truyền, thì Kỹ thuật khuếch đại đẳng nhiệt (loop-mediated isothermal amplification -LAMP) chỉ yêu cầu nhiệt độ - 65°C, giúp kiểm soát dễ dàng hơn. Ngoài ra, xét nghiệm PCR rất nhạy cảm với sự hiện diện của các chất gây ô nhiễm, đặc biệt là các thành phần khác trong mẫu máu. Kết quả là, lần đầu tiên mẫu được tinh chế trước khi có thể được sử dụng. Mặt khác, LAMP không yêu cầu bất kỳ bước thanh lọc nào như vậy.

Một chiếc hộp, có chứa thuốc thử cần thiết để phát hiện vi-rút, được lắp vào thiết bị để thực hiện kiểm tra trong khi thiết bị được kẹp vào điện thoại thông minh. Khi bệnh nhân nhỏ một giọt máu, bộ hóa chất sẽ phá vỡ vi-rút và tế bào máu trong vòng 5 phút. Bộ phát nhiệt bên dưới hộp làm nóng lên đến 65°C. Sau đó, bộ hóa chất thứ hai sẽ khuếch đại vật chất di truyền của vi-rút và chất lỏng bên trong hộp phát huỳnh quang màu xanh lục sáng nếu mẫu máu có chứa vi-rút Zika. Toàn bộ quá trình này mất 25 phút.

Giám đốc Brian Cunningham giải thích: *"Một khía cạnh thú vị khác là chúng tôi đang thực hiện quá trình đọc bằng điện thoại thông minh. Chúng tôi đã thiết kế một thiết bị kẹp để camera sau của điện thoại thông minh nhìn vào chiếc hộp trong khi quá trình khuếch đại xảy ra. Khi có phản ứng tích cực, sẽ thấy những chùm huỳnh quang nhỏ màu xanh lá cây cuối cùng lấp đầy toàn bộ hộp với ánh sáng xanh lục"*. Mặc dù máy dò clip-on khá nhỏ, nhưng rất nhiều không gian đã bị chiếm dụng bởi pin. Trong phiên bản tiếp theo, nó sẽ được cung cấp năng lượng bằng pin của điện thoại.

Các nhà khoa học hiện đang phát triển những thiết bị tương tự để phát hiện đồng thời các loại vi-rút lây truyền qua muỗi khác và nghiên cứu để làm cho các thiết bị này thậm chí còn nhỏ hơn. Nghiên cứu *"Thiết bị kẹp trên điện thoại thông minh và bộ xử lý vi lỏng để phát hiện nhanh chóng vi-rút Zika trong máu toàn phần bằng cách sử dụng LAMP trong không gian"* đã được công bố trên tạp chí *Analyst*.

Đ.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2022-07-smartphone-clip-on-zika-virus-blood.html>, 29/7/2022

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.