

CHẤT KHỬ VI TRÙNG MỚI GIÚP NGĂN CHẶN VIRUS HIV

Các chuyên gia nghiên cứu đến từ trường Đại học Utah, Mỹ đã phát hiện ra một loại hợp chất mới, dính trên khắp bề mặt của virus được phủ một lớp carbohydrate (đường) do cơ thể sản sinh và hạn chế nó từ các tế bào lây nhiễm.

>>> MVA-B: Vắc xin HIV đầy triển vọng mới

Đây được coi là một bước tiến đột phá quan trọng, tiến gần hơn đến một phương pháp điều trị hiệu quả mới, giúp ngăn ngừa lây nhiễm virus qua đường tình dục.

Phát triển và thử nghiệm trong phòng thí nghiệm các chất khử vi trùng mới đầy tiềm năng để phòng ngừa lây nhiễm virus suy giảm miễn dịch của con người đã được trình bày trong một nghiên cứu công bố trực tuyến trên Tạp chí Molecular Pharmaceutics số ra ngày 26/9.

Mặc dù nhiều năm nghiên cứu, chỉ có một chất khử vi trùng có hiệu quả để phòng ngừa lây truyền của HIV, nguyên nhân gây bệnh AIDS, hay hội chứng suy giảm miễn dịch qua đường tình dục. Quá trình phát triển chất khử vi trùng đã tập trung vào các loại gel cũng như các phương pháp điều trị khác có khả năng diệt khuẩn âm đạo, làm giảm lây nhiễm HIV, đặc biệt là ở châu Phi và các nước đang phát triển khác.

Để thiết lập sự lây nhiễm, HIV đầu tiên sẽ phải xâm nhập vào các tế bào của một sinh vật chủ và sau đó kiểm soát máy móc thiết bị sao chép của tế bào để tạo ra các bản sao của chính nó. Những bản sao HIV lần lượt lây nhiễm tới các tế bào khác. Hai bước của chu kỳ cuộc sống của HIV, được gọi là sự xâm nhập và nhân lên của virus, mỗi quy trình cung cấp một mục tiêu tiềm năng cho các loại thuốc chống lại AIDS.

"Hầu hết các loại thuốc chống HIV trong các thử nghiệm lâm sàng đều nhằm mục tiêu vào các cơ chế liên quan đến việc nhân lên của virus", tác giả chính của nghiên cứu, Patrick F. Kiser, Giáo sư công nghệ sinh học và hóa học dược phẩm đến từ trường Đại học Utah cho biết.

"Có một khoảng cách về chi phí và hiệu quả trong các phương pháp điều trị HIV với việc sản xuất hàng loạt, giúp ức chế hoạt động của các virus trước khi nó có cơ hội tương tác với các tế bào mục tiêu khác", ông nhấn mạnh.

Patrick F. Kiser. (Nguồn: sciencedaily.com)

Kiser thực hiện nghiên cứu với Alamelu Mahalingham, một Giáo sư y dược và hóa học dược phẩm thuộc trường Đại học Utah và Anthony Geonnotti đến từ Trung tâm Y tế thuộc trường Đại học Duke ở Durham, NC; và Jan Balzarini từ trường Đại học Công giáo Leuven ở Bỉ.

Nghiên cứu được tài trợ bởi Viện Y tế Quốc gia, Quỹ Bill và Melinda Gates, Đại học Công giáo Leuven, Bỉ, và Quỹ Nghiên cứu khoa học, Bỉ.

Lectin là một nhóm các phân tử được tìm thấy trong tự nhiên có khả năng tương tác và liên kết với các loại đường cụ thể. HIV được phủ các phân tử đường có thể giúp giấu từ hệ thống miễn dịch. Các nghiên cứu trước đây đã cho thấy rằng lectin có nguồn gốc từ thực vật và vi khuẩn ức chế sự xâm nhập của HIV vào tế bào bằng cách liên kết với các loại đường được tìm thấy trên bề mặt lớp phủ virus.

Tuy nhiên, chi phí sản xuất và tinh chế lectin tự nhiên là quá cao. Vì vậy, Kiser và các đồng nghiệp của ông đã phát triển và đánh giá các hoạt động chống HIV của lectin tổng hợp dựa trên cơ sở một hợp chất được gọi là benzoboroxole, hay BzB, gắn với đường trên màng vỏ bọc HIV.

Kiser và các đồng nghiệp của ông phát hiện ra rằng những lectin - BzB này có khả năng liên kết

với dư lượng đường của HIV, nhưng sự liên kết là quá yếu để sử dụng. Để cải thiện khả năng kết dính, các nhà khoa học đã phát triển polyme của lectin tổng hợp. Polyme là các phân tử lớn hơn được tạo ra từ các tiểu đơn vị lặp đi lặp lại, trong đó có chứa nhiều liên kết BzB. Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng, việc tăng số lượng và mật độ của các liên kết BzB trên lectins tổng hợp đã tạo ra các chất có khả năng tốt hơn để liên kết với virus AIDS và do đó đã làm tăng hoạt tính kháng virus.

"Các polyme mà chúng tôi đã thực hiện thì rất tích cực chống lại HIV có thể hòa tan trọng lượng của một đường khối lập phương của các polymer benzoboroxole, đủ để ngăn chặn lây nhiễm HIV trong các tế bào", Kiser nói.

Tùy thuộc vào sự căng thẳng, HIV hiển thị sự thay đổi đáng kể trong phong bì virus, vì vậy điều quan trọng là đánh giá hiệu quả của bất kỳ điều trị mới tiềm năng chống lại nhiều chủng HIV khác nhau.

Các nhà khoa học cũng đã thử nghiệm tính năng chống HIV của lectin tổng hợp với sự hiện diện của fructose, loại đường có trong phần lỏng của tinh dịch, có khả năng làm ảnh hưởng tới hoạt động của thuốc. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu nhận thấy rằng hoạt tính kháng virus của lectin tổng hợp vẫn hoạt động tốt và có hiệu quả mặc dù với sự hiện diện của fructose.

"Các đặc tính của một chất khử vi trùng chống HIV lý tưởng bao gồm tiềm năng, kháng sinh hoạt động trên phổ rộng, ức chế có chọn lọc, có khả năng sinh sản và tính tương hợp sinh học", Kiser giải thích. "Những lectin benzoboroxole tổng hợp nói trên dường như đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn nói trên, mở rộng tiềm năng để ngăn ngừa lây truyền HIV".

Kiser cho biết nghiên cứu trong tương lai sẽ tập trung vào đánh giá khả năng của lectin tổng hợp để ngăn chặn lây nhiễm HIV trong các mô được lấy từ cơ thể con người, sau đó thử nghiệm ở động vật linh trưởng. Kiser và các đồng nghiệp của ông cũng đang phát triển một dạng gel polymer, có thể được sử dụng như là một liệu pháp điều trị tại chỗ để ngăn ngừa lây nhiễm HIV qua đường tình dục.