

## CHẤM LƯỢNG TỬ VÀ QUE LƯỢNG TỬ GIÚP ĐIỀU TRỊ UNG THƯ

Những chấm lượng tử và những que lượng tử phát quang đang trở thành những công cụ quan trọng trong việc nhận diện các phân tử và tế bào trong những hệ vật chất sống. Trong hai báo cáo khoa học mới đây, các nhà nghiên cứu ung thư đã minh họa những khả năng ứng dụng của chúng.

Những chấm lượng tử và những que lượng tử phát quang đang trở thành những công cụ quan trọng trong việc nhận diện các phân tử và tế bào trong những hệ vật chất sống. Trong hai báo cáo khoa học mới đây, các nhà nghiên cứu ung thư đã minh họa những khả năng ứng dụng của đối tượng có kích cỡ nano này vào việc điều trị bệnh (Theo các kết quả mới công bố trên *Cancer Research* 67 (2007) 1138).

Hideo Higuchi và các cộng sự ở Đại học Tohoku, Nhật Bản đã sử dụng những chấm lượng tử được gắn với những nhân tố kháng thể và một kính hiển vi cảm quang độ nhạy cao. Một máy quay video để ghi lại những đoạn phim về các hạt nano này khi chúng di chuyển trong mạch máu tới các khối u của những con chuột thí nghiệm.

Trong một công trình xuất bản trên tạp chí *Cancer Research*, các nhà nghiên cứu đã nhận diện được sáu giai đoạn trong quá trình mà các chấm lượng tử được gắn với kháng thể HER2 di chuyển từ vùng tiêm đến vùng xung quanh nhân tế bào. Kháng thể HER2 gắn kết với một protein có trong bề mặt một số tế bào vú và các khối u khác (xem hình mô tả sơ đồ thí nghiệm).

(Ảnh: Vatllyvietnam)

Sử dụng những chấm lượng tử như vậy, các nhà nghiên cứu đã thu được những phép đo định lượng về sáu giai đoạn này. Họ đã nhấn mạnh rằng, việc hiểu rõ về các giai đoạn này sẽ đem lại cho chúng ta khả năng sử dụng các hạt nano để vận chuyển các chất thuốc tiêm thích hợp đến chính xác vị trí của các khối u ung thư.

Paras Prasad (Ảnh: buffalo)

Trong một nghiên cứu khác, Paras Prasad và các cộng sự ở Đại học Bang New York đã chỉ ra rằng, họ có thể tạo ra những chiếc que lượng tử hoà tan được trong nước và chúng có thể được sử dụng như những đầu dò để định vị các tế bào ung thư. Các que lượng tử cũng có thể được làm cho phát quang nhiều màu sắc, giống như các chấm lượng tử hình cầu. Nhưng do kích thước lớn hơn các chấm lượng tử nên chúng dễ được kích thích bằng ánh sáng tới hơn. Nghiên cứu này đã được xuất bản trên tạp chí *Nano Letters*. Nhóm của Prasad cũng đã lần đầu tiên phát triển một

phương pháp mới để chế tạo các que lượng tử thích hợp với chức năng đầu dò. Trong báo cáo thí nghiệm, các nhà nghiên cứu đã gắn được một loại protein gọi là transferrin (protein này có liên quan đến nhiều loại tế bào ung thư) lên các que lượng tử.

Các thí nghiệm đã cho thấy rằng, các que lượng tử này chỉ được thu nhận bởi các tế bào bị bệnh, và chúng tích tụ trong các tế bào này. Các que lượng tử trong tế bào sẽ được hiển thị bằng việc sử dụng ánh sáng gần vùng hồng ngoại cường độ thấp. Và như vậy, ở đâu có sự phát sáng của những que lượng tử, ở đó sẽ là vị trí của các tế bào ung thư.

Donquichote