

CHIP CẢM BIẾN LÀM TỪ ỐNG NANO CACBON

Các chuyên gia thuộc ĐH Illinois (Mỹ) đã dùng ống nanocacbon để chế tạo thành công chip cảm biến sinh học. Khi được đưa vào tế bào sống, nó giúp dò những chất ô nhiễm độc hại.

ADN được quấn quanh ống nano cacbon (Ảnh: VNN)

Theo GS Michael Strano thuộc ĐH Illinois, đây là chip cảm biến đầu tiên, làm bằng ống nano cacbon, có thể dò chất ô nhiễm ở dưới mức tế bào.

Thành công này sẽ mở đường cho những loại chip cảm biến quang học mới, lợi dụng tính chất độc nhất của các phần tử nano trong các cấu trúc sống.

Để chế tạo cảm biến, các nhà nghiên cứu đã quấn một mẫu ADN xoắn kép quanh bề mặt của ống nano cacbon. Thành ống chỉ có một lớp đơn nhất. Do vậy, ADN sẽ có một hình dạng nhất định.

Khi ADN này phơi nhiễm với các ion của những nguyên tử nhất định, chẳng hạn canxi, thủy ngân và natri, hình dạng của nó thay đổi.

Hình dạng thay đổi làm cho điện tích bề mặt được phủ ADN giảm đi, khiến cấu trúc điện tử bị xáo trộn. Do đó, khả năng phát huỳnh quang cận hồng ngoại tự nhiên của ống nano bị chuyển xuống mức năng lượng thấp hơn.

Sự thay đổi mức năng lượng chỉ ra lượng ion bám vào ADN. Loại bỏ các ion này sẽ phục hồi mức năng lượng cho ADN. Như vậy, có thể tái sử dụng chip cảm biến.

Nhóm nghiên cứu đã chứng minh cảm biến có khả năng dò được lượng ion thủy ngân ở mức thấp trong máu, mô và tế bào của thú có vú.

Minh Sơn (Theo Science Today)