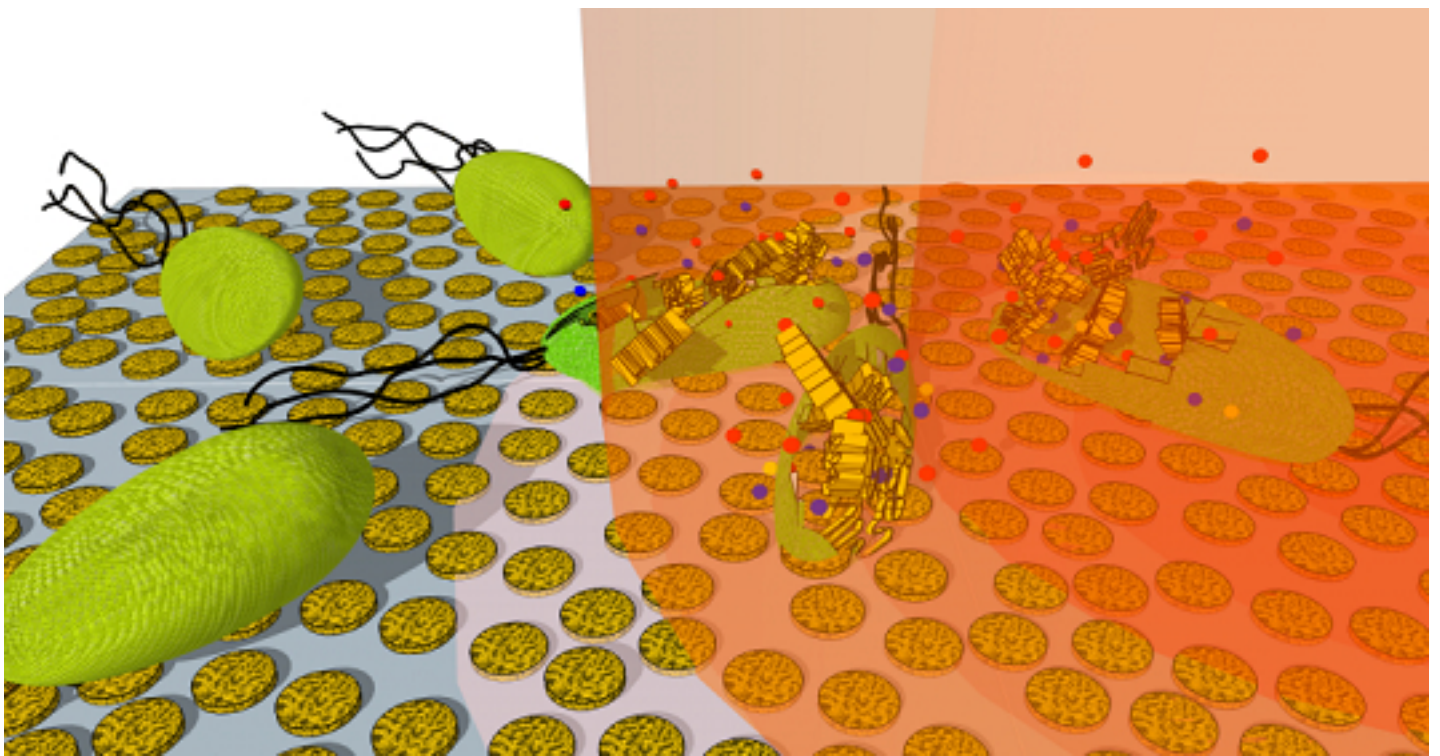


CN Nguyễn Thị Thuý Diễm – Khoa HHTM

Các nhà nghiên cứu đã phát triển một kỹ thuật mới có thể tiêu diệt vi khuẩn trong thời gian vài giây, với liệu sử dụng là các đĩa nano vàng và ánh sáng. Theo nghiên cứu của Hiệp hội Quang học thì phương pháp này có thể áp dụng trong tương lai ở các bệnh viện để điều trị một số bệnh nhiễm trùng thông thường mà không cần sử dụng thuốc kháng sinh. Phương pháp này có thể làm giảm nguy cơ lây lan bệnh dịch và làm giảm nguy cơ kháng thuốc của vi khuẩn.



Vi khuẩn trên các đĩa nano vàng bị giết sau khi chiếu tia hồng ngoại

Theo giáo sư Wei-Chuan Shih, giáo sư khoa kỹ thuật điện máy tính của trường đại học Houston Texas cho biết, một số vi khuẩn đã bị chết rất nhanh trong vòng 5 đến 25 giây.

Điểm khuếch tán bằng cách sử dụng các hạt nano vàng và ánh sáng

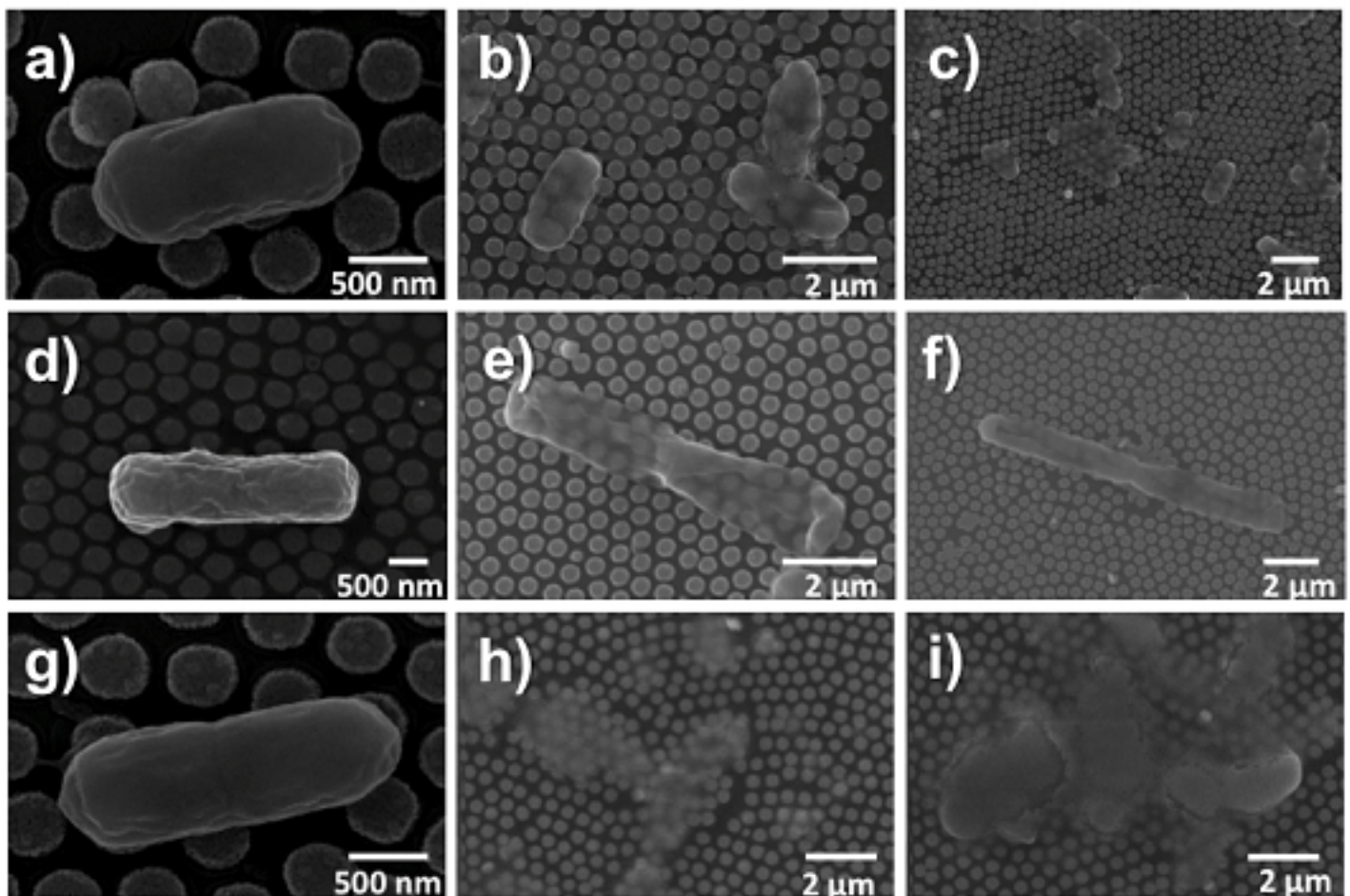
Viết bởi Biên tập viên

Thứ 7, 14 Tháng 9 2016 13:52 - Lần cập nhật cuối Thứ 7, 14 Tháng 9 2016 13:58

Các nhà khoa học tạo ra các hạt nano vàng trong phòng thí nghiệm bằng cách hoán tan vàng và phân tách chúng thành những hạt có kích thước cỡ nanomet (1 nanomet = 10⁻⁹m). Với kích thước trên bề mặt độ phóng đại 1/50.000-1/100.000 độ phóng kính siêu tốc với nhiều hình dạng khác nhau hình tam giác hoặc hình đĩa.

Nghiên cứu trước đây cho thấy các hạt nano vàng hấp thụ ánh sáng rất mạnh và chuyển đổi các photon nhanh chóng thành nhiệt và có nhiệt độ nóng chảy tiêu diệt các loại tế bào lân cận bao gồm tế bào ung thư và tế bào vi khuẩn.

Trong năm 2013 giáo sư Shih và cộng sự tại Trung tâm Đại học Houston đã tạo ra được một loại hạt nano vàng có hình đĩa với kích thước siêu nhỏ, độ phóng kính khoảng 1 phần vài trăm nanomet. Với kích thước trên các hạt có thể chui vào lỗ chân lông nhỏ giúp tăng hiệu quả điều trị.



Ảnh hiển vi SEM cho thấy *E. coli* (a, b, c), *B. Subtilis* (d, e và f) và *Exiguobacterium sp. AT1b* (g, h, i) các tế bào nằm trên các màng đĩa vàng nanoporous. Vi khuẩn tế bào trong hình a, d và g không tiếp xúc với ánh sáng hồng ngoại gần. Tất cả các tế bào khác đã bị tiêu diệt sau khi tiếp xúc trong 25 giây.

Trong nghiên cứu mới các nhà khoa học đã kiểm tra đặc tính kháng khuẩn của các hạt nano mới có khả năng diệt khuẩn bằng ánh sáng. Các vi khuẩn phát triển trong phòng thí nghiệm bao gồm *E. Coli* và 2 loài vi khuẩn chủ yếu nhất phát triển mạnh ngay cả trong môi trường nóng như trong suối nước nóng của công viên quốc gia Yellow Stone. Sau đó họ đặt các tế bào vi khuẩn trên bề mặt của các hạt nano và chiếu ánh sáng hồng ngoại từ đèn laser. Sau đó họ sẽ kiểm tra khả năng tồn tại của các tế bào bằng kính hiển vi SEM và đánh giá tỷ lệ sống sót của tế bào sau kiểm tra.

Theo báo cáo của các nhà nghiên cứu, khi sử dụng một camera kính hiển vi, đã cho thấy rằng nhiệt độ bề mặt của các hạt ngay lập tức tăng nhiệt độ lên đến 180°C, và tạo ra shock nhiệt. Kết quả tất cả các tế bào vi khuẩn bị giết trong vòng 25 giây.

Vi khuẩn *E. Coli* là vi khuẩn dễ bị tổn thương nhất. Tất cả vi khuẩn *E. Coli* đã chết chỉ sau 5 giây tiếp xúc với tia laser. Hai loài vi khuẩn chủ yếu nhất khác là *B. Subtilis* và *Exiguobacterium sp.* Tuy nhiên phương pháp này hiệu quả hơn nhiều so với phương pháp kháng khuẩn truyền thống như sóng siêu âm hoặc sử dụng lò hấp. Phương pháp truyền thống có thể mất vài phút đến một giờ. Với các hạt nano mới (hạt nano vàng kích thước nhỏ) này thời gian diệt khuẩn ngắn hơn đáng kể so với các hạt nano vàng kích thước lớn từ 1-20 phút.

Qua quá trình kiểm tra các cuộc thí nghiệm các nhà nghiên cứu đã phát hiện rằng không phải các đĩa nano vàng cũng không phải ánh sáng laser một mình có thể tiêu diệt được nhiều loài tế bào mà phải kết hợp cả 2 loài này cùng lúc.

Kết quả này có thể ứng dụng nhiều trong y học và sinh học. Hiện nay các nhà nghiên cứu đang nghiên cứu sử dụng các hạt nano vàng như một lớp phủ mỏng trên bề mặt ống xông để giúp giảm sự lây nhiễm các bệnh nhiễm trùng qua đường tiết niệu và các bệnh viêm.

Diễn tiến khuynh hướng cách sản xuất các hạt nano vàng và ánh sáng

Viết bởi Biên tập viên

Thư t, 14 Tháng 9 2016 13:52 - L n c p nh t cu i Thư t, 14 Tháng 9 2016 13:58

Bất kỳ loại ánh sáng nào cũng có thể kích hoạt quy trình dãn dài nhằm mục đích thúc đẩy quá trình khuếch tán và giải phóng bản thân nhằm hạn chế việc thay thế các tầng xông.

Một ứng dụng mới đang được triển khai là tích hợp các hạt nano vàng vào màng lọc trong máy lọc nước để giúp cải thiện chất lượng nước.

Dokument: <http://phys.org/news/2016-03-technique-rapidly-bacteria-tiny-gold.html>