

# PHƯƠNG TIỆN KIỂM SOÁT TƯƠNG TÁC TẾ BÀO

Một công nghệ mới giúp kiểm soát các tương tác tế bào ở mức độ nano đã đạt được kết quả chưa từng có trước đây.

Sử dụng công nghệ nano để thiết kế các cảm biến trên bề mặt tế bào, các nhà nghiên cứu ở Brigham and Women's Hospital (BWH) đã phát triển một kỹ thuật nền tảng để điều khiển các tương tác của tế bào đơn trong thời gian thực (real-time). Phát minh này đáp ứng được nhu cầu nghiên cứu của cả khoa học và y học bằng cách đem lại khả năng hiểu sâu hơn về các quá trình sinh học tế bào phức tạp, kiểm soát các tế bào chuyển ghép, và phát triển các phương pháp trị liệu hiệu quả. Nghiên cứu này được đăng trên tạp chí Nature Nanotechnology.

"Bây giờ chúng tôi có thể điều khiển cách thức các tế bào giao tiếp với nhau trong thời gian thực bằng phương pháp phân tích theo không-thời gian chưa có trước đây," Gs. Jeffrey Karp nói. "Điều này cho phép chúng ta hiểu được cách truyền tín hiệu giữa các tế bào và sự tương tác với thuốc ở mức độ chi tiết cao, và sẽ đem lại nhiều cơ sở cho các nghiên cứu cơ bản và phát triển thuốc điều trị."

Các cảm biến tín hiệu tế bào mà các nhà nghiên cứu sử dụng hiện nay gặp khó khăn trong việc đo lường hoạt tính ở môi trường đậm đặc một nhóm tế bào. Trong nghiên cứu này, các nhà nghiên cứu ở BWH đã sử dụng công nghệ nano để gắn một cảm biến vào màng các tế bào đơn, cho phép họ kiểm soát các tín hiệu đi vào môi trường nano bên trong tế bào. Các tế bào này được gắn trực tiếp với các cảm biến được ứng dụng nhiều trong các tế bào và mô cấy ghép.

"Khi sử dụng công cụ này để nghiên cứu sự tương tác thuốc với tế bào về những điều hòa cơ bản, cho thấy nó có tiềm năng làm thuốc điều trị cho từng bệnh nhân trong tương lai. Một ngày nào đó chúng tôi có thể kiểm tra được sự ảnh hưởng của thuốc đến các tương tác tế bào-tế bào trước khi quyết định đưa ra phương pháp điều trị phù hợp cho mỗi người," Gs. Wean Zhao cho biết.

Các nhà khoa học rất hứng khởi khi có được những dữ liệu cơ bản cho thấy tiềm năng sử dụng phương pháp cải tiến này để theo dõi và kiểm soát môi trường xung quanh các tế bào chuyển ghép, điều mà không thể thực hiện trước đây. Thành tựu này rất hữu ích để hình thành cách hiểu sâu sắc hơn về sự truyền tín hiệu trong quá trình điều trị nhiều loại bệnh.

"Nghiên cứu mới này là một bước tiến đầy quan trọng để đạt mục tiêu quan sát trong thời gian thực với khả năng "phân tích trên diện rộng – high spatial resolution" về sự giao tiếp giữa các tế bào, với những định hướng tiến xa hơn trong việc phát triển các loại thuốc điều trị và phương pháp chẩn đoán mới," Gs. Ulrich von Andrian nhận định.