

TỬ CUNG NHÂN TẠO GIÚP KHÁM PHÁ BÍ MẬT PHÁT TRIỂN PHÔI

Công trình tiên phong của các chuyên gia Anh đã giúp hé lộ lần đầu tiên một quá trình quan trọng trong sự phát triển của phôi động vật hữu nhũ ở giai đoạn đầu.

>>> Cấy tử cung cho phụ nữ vô sinh

Trong một báo cáo được đăng trên chuyên san Nature Communications, một nhóm nghiên cứu do Giáo sư kỹ thuật mô Kevin Shakesheff chủ trì đã tạo ra một thiết bị mới có hình dạng một cái chén bằng chất liệu polymer mềm, bắt chước mô mềm của tử cung động vật hữu nhũ nơi phôi bám vào. Phương pháp nuôi cấy trong phòng thí nghiệm mới này đã cho phép các nhà khoa học quan sát những khía cạnh của quá trình phát triển phôi vốn chưa bao giờ được nhìn thấy bằng cách này trước đó.

Lần đầu tiên, các nhà khoa học có thể nuôi phôi bên ngoài cơ thể mẹ bằng cách sử dụng một mô hình chuột với thời gian đủ lâu để quan sát thời gian thực các quá trình phát triển trong một giai đoạn cực kỳ quan trọng giữa ngày thứ tư và ngày thứ tám.

Ông Shakesheff nói: “Bằng cách sử dụng những vật liệu và kỹ thuật độc đáo của mình, chúng tôi có thể cung cấp một cái nhìn chưa từng có trước đây về hành vi khó tin của các tế bào ở giai đoạn phát triển phôi quan trọng này. Chúng tôi hy vọng công trình này sẽ “bẻ khóa” các bí mật nhằm cải thiện những biện pháp chữa trị y khoa vốn đòi hỏi tái sinh mô, đồng thời mở ra cơ hội tăng cường hiệu quả thụ tinh trong ống nghiệm. Trong tương lai, chúng tôi hy vọng sẽ tạo ra thêm các công nghệ cho phép giới chuyên gia sinh học phát triển hiểu mô của chúng ta hình thành như thế nào”.

Trong quá khứ, người ta chỉ có thể nuôi cấy một trứng đã thụ tinh trong 4 ngày khi nó phát triển từ một tế bào đơn lẻ thành một túi phôi, tức một bọc chứa 64 tế bào bao gồm những tế bào gốc vốn sẽ giúp hình thành cơ thể, cùng những tế bào ngoài phôi có vai trò quan trọng trong việc hình thành nhau thai và kiểm soát sự phát triển của tế bào gốc khi phôi phát triển.

Nhưng sự hiểu biết của các nhà khoa học về những sự kiện diễn ra ở cấp độ tế bào sau 4 ngày, khi mà để có thể sống sót túi phôi phải bám vào tử cung của người mẹ, cho đến nay vẫn còn hạn chế. Các nhà nghiên cứu phải dựa vào hình chụp những túi phôi được lấy từ tử cung sống vào những giai đoạn phát triển khác nhau.

Nay nhờ môi trường nuôi cấy mới được tạo ra của các chuyên gia thuộc Đại học Nottingham, các nhà khoa học tại Đại học Cambridge có thể quan sát và ghi hình những khía cạnh mới của quá trình phát triển phôi sau 4 ngày.

Quan trọng nhất là họ có thể quan sát trực tiếp quá trình được coi là bước đầu tiên trong việc hình thành đầu, bao gồm những tế bào tiên phong di chuyển một quãng đường dài (đối với một tế bào) trong phôi. Họ đã nhìn thấy những chùm tế bào ngoài phôi vốn báo hiệu nơi hình thành đầu phôi. Để theo dõi các tế bào này ở phôi chuột, nhóm chuyên gia đã sử dụng một gene chỉ được biểu thị trong khu vực báo hiệu “đầu” này, vốn được đánh dấu bằng một protein phát sáng.

Bằng cách trên họ có thể phát hiện những tế bào này đến từ một hoặc hai tế bào ở giai đoạn túi phôi. Các tế bào con cuối cùng tập hợp thành cụm tại một khu vực cụ thể của phôi trước di chuyển đến vị trí mà ở đó chúng báo hiệu quá trình phát triển đầu. Những tế bào dẫn đầu cuộc “di cư” này dường như đóng vai trò quan trọng trong việc chỉ huy các tế bào còn lại và hành động như những kẻ tiên phong.

Bước đột phá mới trên là một phần nỗ lực nghiên cứu tại Đại học Nottingham nhằm tìm hiểu quá trình phát triển phôi có thể dạy chúng ta biết cách chỉnh sửa cơ thể trưởng thành.

Giáo sư Shakesheff cho biết thêm: "Mọi người đang đọc bài viết này phát triển chính mình từ một tế bào đơn lẻ. Với những tuần lễ hình thành phôi, tất cả mô và nội tạng quan trọng được tạo lập và bắt đầu thực hiện chức năng. Nếu chúng ta có thể khai thác khả năng tuyệt vời này của cơ thể con người, khi đó chúng ta có thể thiết kế những cách thức mới nhằm chữa trị các căn bệnh hiện thuộc loại vô phương cứu chữa. Chẳng hạn, những căn bệnh và khuyết tật của tim có thể được khắc phục nếu chúng ta có thể tái tạo quá trình các mô tim hình thành và kết nối vào máu và hệ thần kinh".