

TINH TRÙNG NỮ, TRỨNG NAM

Sau khi các nhà khoa học Nhật Bản tạo được trứng và tinh trùng trong phòng thí nghiệm, giới chuyên gia đang nỗ lực tìm cách sử dụng những tế bào này một cách an toàn.

Kể từ tháng 10 năm ngoái, nhà sinh học phân tử Katsuhiko Hayashi của Đại học Kyoto (Nhật Bản) đã nhận được vô số thư từ các cặp vợ chồng, hầu hết ở tuổi trung niên, đang hết sức mong con. Một phụ nữ mãn kinh tại Anh muốn đến phòng thí nghiệm của chuyên gia trên tại Tokyo với hy vọng ông sẽ giúp bà thực hiện mong mỏi duy nhất: một mụn con.

Những yêu cầu trên đã được gửi đến sau khi Hayashi công bố nghiên cứu mới cho thấy trong tương lai có thể nuôi các tế bào sinh sản của nam lẫn nữ từ các giới tính khác nhau. Nói cách khác dễ hiểu hơn, giới khoa học có thể tạo ra tinh trùng từ người nữ và trứng từ nam giới. Theo báo cáo được công bố trên chuyên san Scientific American, Katsuhiko Hayashi và Giáo sư Mitinori Saitou của Đại học Kyoto đã trình bày cách dùng tế bào da của chuột để tạo thành các tế bào mầm nguyên thủy của tinh trùng, hay PGC.

Có thể tạo tế bào sinh sản từ tế bào da - (Ảnh: Nature)

Những tế bào này, vốn là tiền thân của cả tế bào giới tính nam lẫn nữ, sau đó được phát triển thành trứng và tinh trùng. Kết quả cho thấy các sản phẩm được tạo thành trong quá trình trên vẫn được sử dụng thành công để phôi hình thành trong môi trường thí nghiệm và các lứa chuột con ra đời thông qua phương pháp thụ tinh ống nghiệm.

Dù những kỹ thuật liên quan vẫn còn trong giai đoạn sơ khai, giới chuyên gia đánh giá cao về tiềm năng áp dụng trong lĩnh vực hỗ trợ sinh sản. Nghiên cứu của chuyên gia Hayashi không những cho phép phụ nữ vô sinh có con bằng cách tạo trứng từ tế bào da của họ, mà còn mở ra triển vọng tạo ra tế bào trứng và tinh trùng từ nam hoặc nữ. Quá trình này bắt đầu bằng cách chiết xuất tế bào gốc vạn năng từ các tế bào phôi thời kỳ đầu và tế bào soma, sau đó dùng các “phân tử tín hiệu” biến chúng thành PGC. Những tế bào da lại được cấy vào buồng trứng và tinh hoàn của chuột để phát triển. Một khi đến giai đoạn trưởng thành, chúng được lấy ra và dùng để thụ tinh trong ống nghiệm.

Cuộc nghiên cứu ban đầu diễn ra vào tháng 10/2012, và chuột con được sinh ra trong quá trình này chỉ là “hiệu ứng phụ” nhằm chứng minh rằng việc tạo thành các PGC đã thành công. Kể từ đó, các nhà khoa học trên thế giới bắt đầu nhận ra tiềm năng thực sự của cuộc nghiên cứu, và nhóm chuyên gia trong cuộc nghiên cứu đầu tiên đang đánh giá khả năng có thể áp dụng ở người. Theo báo cáo đăng trên chuyên san Scientific American, các nhà nghiên cứu khác đã lặp lại quá trình sản xuất PGC, nhưng vẫn chưa thể tạo ra sản phẩm cuối cùng là sinh vật sống. Các chuyên gia đã vấp phải quá nhiều trở ngại trong quá trình thực hiện, trong đó có rủi ro tạo phải các trứng dễ vỡ và méo mó. Tuy nhiên, thách thức lớn nhất vẫn là lặp lại cuộc thí nghiệm thành công ở chuột trong trường hợp người. Điều này do các phân tử tín hiệu được sử dụng để tạo ra các PGC ở người thường phức tạp hơn nhiều so với chuột. Bên cạnh đó, việc tiếp cận phôi người cũng bị giới hạn bởi luật pháp các nước.

Hiện đội ngũ chuyên gia Nhật Bản do Saitou và Hayashi dẫn đầu đang sử dụng phôi khỉ làm bước đệm khi chuyển từ nghiên cứu ở chuột sang linh trưởng. Chuyên gia Hayashi dự đoán họ có thể thành công với linh trưởng trong vòng 5 đến 10 năm nữa, và việc tạo ra các PGC của người sẽ sớm được triển khai sau đó. Tuy nhiên, ngay cả khi quá trình trên được thực hiện thành công ở khỉ, vẫn còn quá nhiều nguy hiểm mà phải mất nhiều năm mới phân tích hết.

Giới chuyên gia đã biết rằng các tế bào phôi gốc phát triển trong phòng thí nghiệm thường tập hợp nhiều dạng đột biến gen và các bất thường về biểu sinh. Ngay cả khi đã tạo được hậu duệ khỏe mạnh từ phương pháp này, các nhà khoa học vẫn thắc mắc phải quan sát đến bao nhiêu thế hệ trước khi kết luận rằng kỹ thuật mới “an toàn” về mặt di truyền.