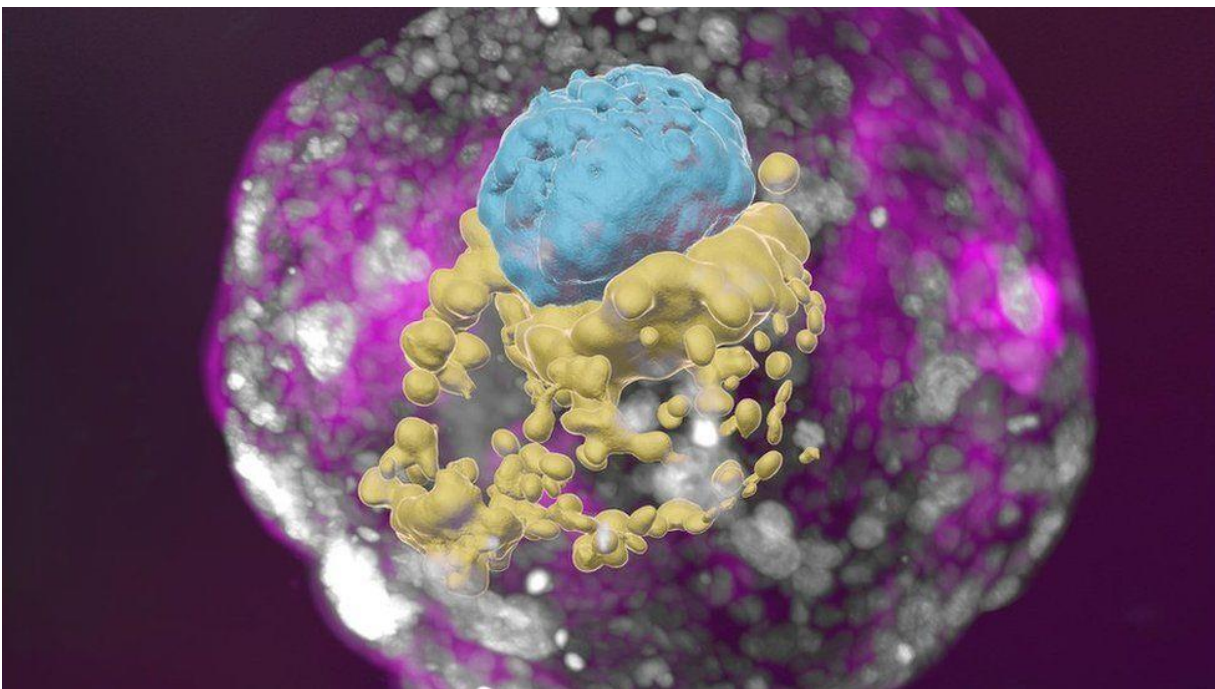


Các Nhà Khoa Học Tạo Ra Mô Hình Phôi Người Bằng Tế Bào Gốc

Tác giả: Lm Trần Mạnh Hùng

Trong hai ngày vừa qua (ngày 6 và 7 tháng 9/2023), các đài truyền hình ở ngoại quốc và ngay cả tại Việt Nam đã liên tục loan tin về một sự kiện mang tính cách đột phá và cho biết: Các nhà khoa học ở Israel đã tạo ra mô hình phôi người từ tế bào gốc trong phòng thí nghiệm mà không sử dụng tinh trùng, trứng hoặc tử cung.¹ Chính sự kiện này đã mang lại cái nhìn độc đáo về giai đoạn đầu của quá trình phát triển phôi thai.

Theo nhóm nghiên cứu tại **Viện Khoa học Weizmann của Israel**, mô hình này giống như một phôi đang phát triển vào ngày thứ 14, khi nó có được các cấu trúc bên trong của một phôi trước khi đặt nền móng cho các cơ quan trong cơ thể.



Nguồn: Ảnh do Viện Khoa học Weizmann cung cấp

¹ . Hay nói nôm na là các nhà khoa học lần đầu tiên có thể tạo ra cấu trúc giống phôi người bằng tế bào gốc.

Một mô hình phôi người có nguồn gốc từ tế bào gốc cho thấy các tế bào màu xanh (phôi), tế bào màu vàng (giống lòng đỏ của trứng) và tế bào màu hồng (nhau thai).

Ảnh do Viện Khoa học Weizmann cung cấp.

Các nhà khoa học đã phát triển được một thực thể gần giống phôi người ở thời kỳ đầu phát triển phôi mà không cần sử dụng tinh trùng, trứng hay tử cung.

Nhóm nghiên cứu của Viện Weizmann cho biết “mô hình phôi” của họ, được tạo ra bằng cách sử dụng tế bào gốc trưởng thành, trông giống như một ví dụ thực sự trong sách giáo khoa về sự tiến trình phát triển của phôi trong giai đoạn đến ngày thứ 14.

Tham vọng của các mô hình phôi là cung cấp một cách hiệu đạo đức về những khoảnh khắc đầu tiên trong cuộc đời chúng ta.

Giáo sư Hanna nói: “Đây thực sự là hình ảnh trong sách giáo khoa về phôi thai ngày 14 của con người”, điều này “chưa từng được thực hiện trước đây”.

Thay vì tinh trùng và trứng, nguyên liệu ban đầu là các tế bào gốc đơn giản được lập trình lại để có khả năng trở thành bất kỳ loại mô nào trong cơ thể.

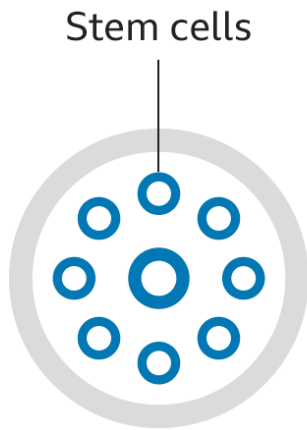
Sau đó, các hóa chất được sử dụng để kích thích các tế bào gốc này trở thành bốn loại tế bào được tìm thấy trong giai đoạn sớm nhất của phôi người:

- Tế bào biểu mô, trở thành phôi thai (hoặc bào thai)
- Tế bào nguyên bào nuôi, trở thành nhau thai
- Tế bào nguyên bào dưới, trở thành túi noãn hoàng hỗ trợ
- Tế bào trung bì ngoài phôi

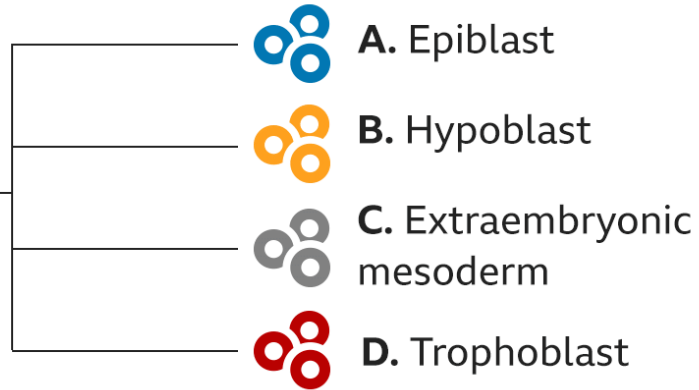
Tổng cộng 120 tế bào này được trộn lẫn theo một tỷ lệ chính xác - và sau đó, các nhà khoa học để tâm quan sát.

Creating a model of the human embryo

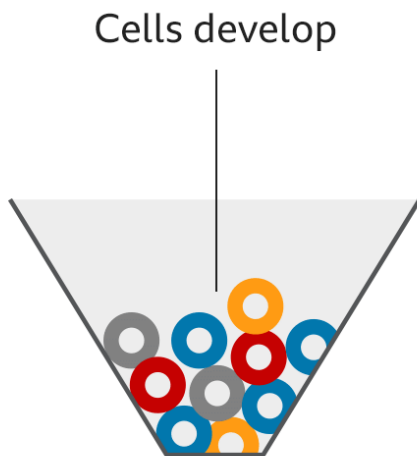
1. Starting materials



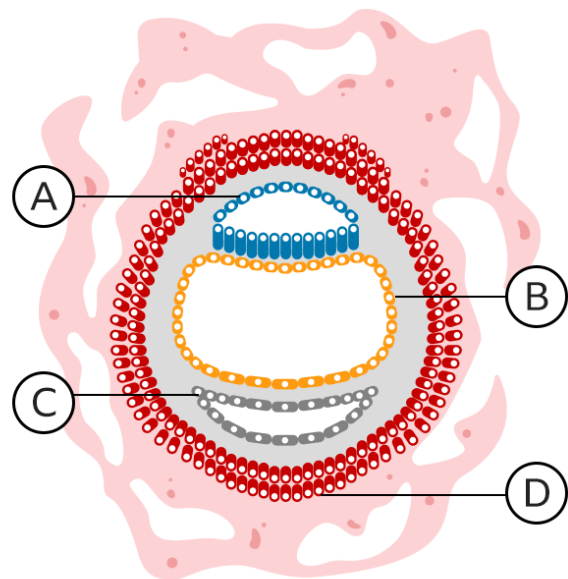
2. Transformed into four types of cells



3. 120 cells mixed and grown in shaker



4. Spontaneously forms embryo-like structure



Hình minh họa (giải thích)

Tạo ra mô hình phôi người (Creating a model of the human embryo)

1. Nguyên liệu ban đầu là tế bào gốc
2. Chuyển hóa thành 4 loại tế bào
 - A. Epiblast² – Ngoại bì
 - B. Hạ nguyên bào (hay còn gọi là nội bì nguyên thủy)
 - C. Trung bì ngoài phôi
 - D. Nguyên bào nuôi
3. 120 tế bào được trộn và nuôi cấy trong máy lắc giúp tế bào phát triển
4. Tự hình thành cấu trúc giống phôi thai

Các bạn có thể xem thêm video tại đây để hiểu rõ hơn về tiến trình tạo ra hình phôi người bằng tế bào gốc.

Video bằng tiếng Việt: <https://www.voatiengviet.com/a/dot-pha-moi-tao-ra-phi-thai-khong-can-trung-hay-tinh-trung/7258957.html>

Video bằng tiếng Anh: <https://www.youtube.com/watch?v=bfAVq8UHvBc>

². Epiblast được gọi là ngoại bì hay ngoại bì nguyên thủy là một trong hai lớp tế bào của đĩa phôi. Nó nằm phía trên nguyên bào. Hơn nữa, các tế bào của Epiblast có hình dạng cột.

Công trình nghiên cứu của các nhà khoa học đã được công bố trên tạp chí Nature vào thứ Tư (6 tháng 9 năm 2023)³ sau khi bản in trước đó đã ra mắt vào tháng 6 năm 2023, trong cuộc họp thường niên của **Hiệp hội Nghiên cứu Tế bào gốc Quốc tế** (ISSCR) tại Boston.

Khoa học gia **Jacob Hanna**, người đứng đầu nhóm nghiên cứu Israel cho biết: “Câu hỏi đặt ra là khi nào **một mô hình phôi được coi là phôi thực sự**? Khi điều đó xảy ra, chúng tôi biết các quy định. Hiện tại, chúng tôi thực sự còn rất xa so với thời điểm đó”.

Ông Hanna nói: “Chúng không giống nhau. Có sự khác biệt so với phôi người,⁴ nhưng đây vẫn là lần đầu tiên, nếu bạn mở tập bản đồ hoặc sách giáo khoa, bạn có thể nói - vâng, tôi thực sự có thể thấy sự giống nhau giữa chúng”.

Ông cho biết nhóm của ông đã lấy các tế bào gốc có nguồn gốc từ tế bào da người trưởng thành (adult human skin cells) cũng như các tế bào khác được nuôi cấy trong phòng thí nghiệm, sau đó đưa các tế bào này về trạng thái ban đầu có khả năng phát triển thành các loại tế bào khác nhau.

Sau đó, họ thao tác chúng để tạo thành nền tảng của một thứ gì đó có cấu trúc giống như phôi. Nó không phải là phôi thực tế hay tổng hợp - một thuật ngữ bị **Hiệp hội**

³ . Nghiên cứu này được công bố trên tạp chí Nature, được nhóm Israel mô tả là mô hình phôi “hoàn chỉnh” đầu tiên để mô phỏng tất cả các cấu trúc quan trọng xuất hiện trong phôi vào giai đoạn đầu tiên. Xem Israeli scientists create model of human embryo without eggs or sperm. Reuters - September 8, 2023

<https://www.reuters.com/science/israeli-scientists-create-model-human-embryo-without-eggs-or-sperm-2023-09-07/> (Accessed on Friday, 8 September 2023).

⁴ . Ý của ông Jacob Hanna muốn nói là có sự khác biệt giữa mô hình phôi (model of human embryo or synthetic of human embryo) và phôi người thực thụ.

Nghiên cứu Tế bào gốc Quốc tế (ISSCR)⁵ và các nhà khoa học khác chỉ trích - mà nó chỉ là mô hình cho thấy cách thức hoạt động của một phôi.

Ông Hanna nói: “Trong khoảng 1% tổng hợp, chúng tôi có thể thấy rằng các tế bào bắt đầu phân biệt chính xác, di chuyển và tự sắp xếp thành cấu trúc chính xác, và kết quả xa nhất mà chúng tôi có thể đạt được là ngày thứ 14 trong quá trình phát triển phôi người”. Ông còn nói thêm: “Tôi đánh giá cao các tế bào - bạn phải mang đến sự kết hợp phù hợp và có môi trường phù hợp và nó sẽ thành công”. “Đó là một hiện tượng đáng kinh ngạc.”

Hanna cho biết mục tiêu tiếp theo của họ là tiến tới ngày thứ 21 và cũng đạt ngưỡng tỷ lệ thành công 50%.

Tuy nhiên, họ cho biết công trình này có thể mở ra cánh cửa cho những phương pháp mới để kiểm tra tác dụng của thuốc đối với việc mang thai, hiểu rõ hơn về lý do và việc bị sảy thai và các bệnh di truyền, và thậm chí có thể phát triển các mô và cơ quan cấy ghép.

Hy vọng rằng **các mô hình phôi** (model of human embryo) có thể giúp các nhà khoa học giải thích cách các loại tế bào khác nhau xuất hiện, chứng kiến những bước đầu tiên trong quá trình hình thành các cơ quan của cơ thể hoặc hiểu được các bệnh di truyền hoặc di truyền.

Nghiên cứu này cho thấy các bộ phận khác của phôi sẽ không hình thành trừ khi các tế bào nhau thai sớm có thể bao quanh nó.

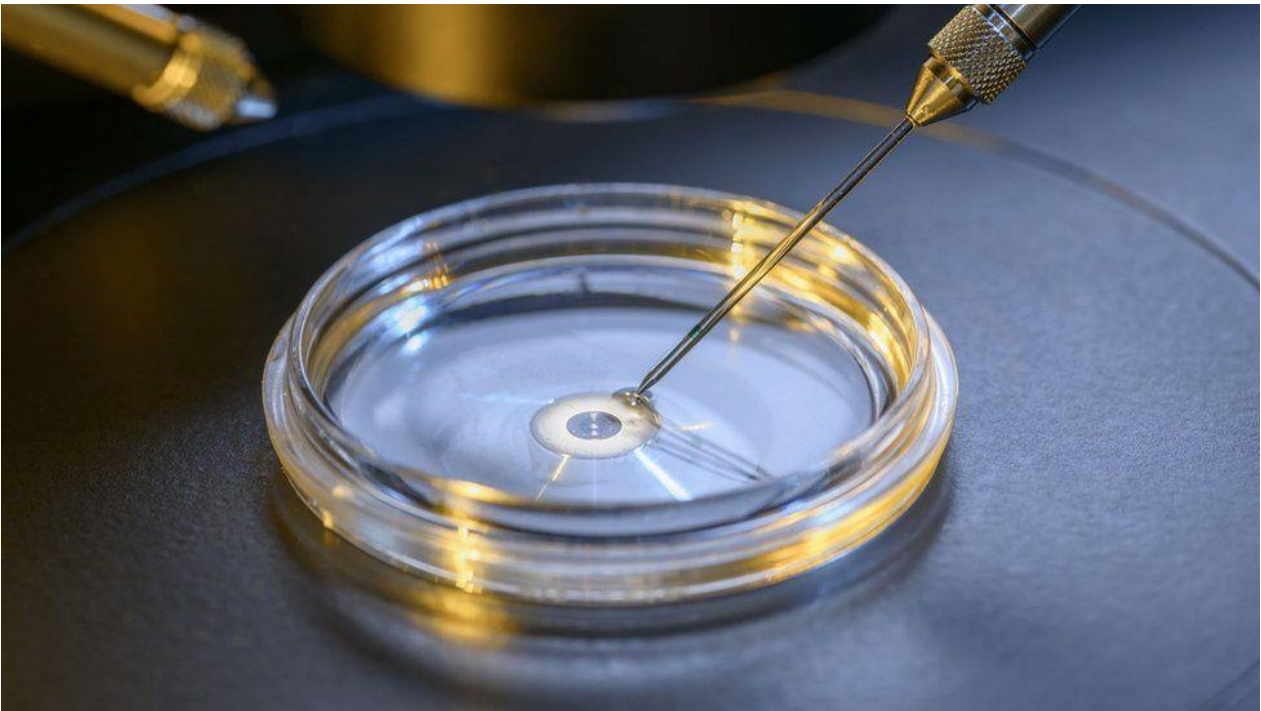
Thậm chí còn có thảo luận về việc cải thiện tỷ lệ thành công của thụ tinh trong ống nghiệm (IVF) bằng cách giúp cho các chuyên gia hiểu rõ hơn lý do tại sao một số phôi

5 . Guidelines for Stem Cell Research and Clinical Translation - Hướng dẫn nghiên cứu tế bào gốc và dịch thuật lâm sàng. Xem <https://www.isscr.org/guidelines> (Truy cập ngày 8/9/2023).

thất bại hoặc sử dụng mô hình phôi để kiểm tra xem thuốc có an toàn khi mang thai hay không.

Giáo sư Robin Lovell Badge, người nghiên cứu sự phát triển phôi tại Viện Francis Crick, cho biết cảm nghĩ của ông về những mô hình phôi này: “Tôi nghĩ nó tốt, tôi nghĩ nó được thực hiện rất tốt, tất cả đều có ý nghĩa và tôi khá ấn tượng với nó,” nó “trông khá đẹp” và “trông khá bình thường”. Tuy nhiên, ông cho biết thêm, tỷ lệ thất bại 99% hiện tại cần phải được cải thiện. Sẽ rất khó hiểu điều gì đã xảy ra trong trường hợp sảy thai hoặc vô sinh nếu mô hình không tự lắp ráp được trong hầu hết thời gian.⁶

PHÔI NGƯỜI TỔNG HỢP ĐẶT RA CÁC VẤN ĐỀ ĐẠO ĐỨC



Nguồn: ảnh do Getty Images cung cấp.

⁶ . Xem Scientists grow whole model of human embryo, without sperm or egg <https://www.bbc.com/news/health-66715669> (Accessed on Friday, 8 Sept 2023).

Công trình này cũng đặt ra câu hỏi liệu sự phát triển của phôi có thể được tiếp tục sau giai đoạn 14 ngày hay không?.

Điều này không phải là bất hợp pháp, ngay cả ở Anh, vì các mô hình phôi thì khác biệt về mặt pháp lý với phôi người thực.

Giáo sư Lovell-Badge nói: “Một số người sẽ hoan nghênh điều này - nhưng những người khác sẽ không tán thành điều ấy”.

Và những mô hình này càng tiến gần đến một phôi thai thực sự thì chúng càng đặt ra nhiều câu hỏi về đạo đức.

Chúng không phải là phôi người bình thường, chúng là mô hình phôi, nhưng chúng lại giống y như phôi người.

“Vậy bạn nên điều chỉnh chúng theo cách giống như phôi người bình thường hay bạn có thể thoải mái hơn một chút về cách đối xử với chúng?” Giáo sư Lovell-Badge nêu lên câu hỏi.

Giáo sư Alfonso Martinez Arias, từ phân khoa, khoa học thực nghiệm và sức khỏe tại Đại học Pompeu Fabra, cho biết đây là “một phần nghiên cứu quan trọng nhất”.

“Lần đầu tiên, công trình này đã đạt được sự xây dựng trung thực về cấu trúc hoàn chỉnh [của phôi người] từ tế bào gốc” trong phòng thí nghiệm, “do đó mở ra cánh cửa cho các nghiên cứu về các sự kiện dẫn đến sự hình thành con người”. Ông phát biểu.

Đồng thời Giáo sư James Briscoe, từ Viện Francis Crick, cho biết lĩnh vực này cần “tiến hành thận trọng, cẩn thận và minh bạch” để tránh “hiệu ứng ớn lạnh” đối với công chúng.⁷

Theo các báo cáo, các nhà khoa học đã tạo ra phôi người tổng hợp - không sử dụng trứng hoặc tinh trùng - gây ra những câu hỏi sâu sắc về đạo đức.

⁷ . Xem Synthetic human embryo raises ethical issues. By James Gallagher
<https://www.bbc.com/news/health-65914934> (Accessed on Friday, 8 September 2023)

Sự phát triển phôi tổng hợp của con người đã được công bố vào tháng 6 năm 2023 tại cuộc họp thường niên của **Hiệp hội Nghiên cứu Tế bào gốc Quốc tế** (ISSCR) tại thành phố Boston.

Phôi tổng hợp (Synthetic human embryo hay còn gọi là **mô hình phôi**) - chỉ mới vài ngày hoặc trong vòng 2 tuần - có thể giúp các nhà nghiên cứu nghiên cứu các giai đoạn phát triển sớm nhất của con người và giải thích tình trạng sảy thai.

Nhưng sự tiến bộ nhanh chóng đã vượt xa các cuộc thảo luận về cách giải quyết chúng một cách có đạo đức và hợp pháp.

Phôi tổng hợp không hoạt động giống hệt như phôi bình thường. Và vẫn chưa rõ việc sử dụng chúng trong nghiên cứu sẽ được quản lý như thế nào.

Giáo sư Briscoe cho biết: “Một mặt, các mô hình phôi người làm từ tế bào gốc có thể mang lại một giải pháp thay thế có tính đạo đức và sẵn có hơn cho việc sử dụng phôi người [thụ tinh trong ống nghiệm] có nguồn gốc từ IVF.

“Mặt khác, các mô hình phôi có nguồn gốc từ tế bào gốc càng gần giống phôi người thì điều quan trọng hơn là phải có các quy định và hướng dẫn rõ ràng về cách sử dụng chúng.”

Hầu hết các quốc gia đều sử dụng quy tắc 14 ngày trong nghiên cứu phôi người. Điều này cho phép phôi được tạo ra bằng cách thụ tinh với trứng người có thể phát triển trong 14 ngày.

Tuy nhiên, những “mẫu phôi” này không phải là “phôi” người,⁸ cho nên xét về mặt pháp lý, chúng không bị nghiêm cấm bởi các đạo luật hiện nay liên quan đến việc sử dụng phôi người trong việc nghiên cứu.⁹

⁸ . Phôi tổng hợp còn được gọi là “mô hình phôi”, vì chúng giống phôi, nhằm mục đích nghiên cứu chứ không giống hệt 100% phôi người.

⁹ . Xem Synthetic human embryo raises ethical issues. By James Gallagher
<https://www.bbc.com/news/health-65914934> (Accessed on Friday, 8 September 2023)

Hiện tại, hầu hết các quốc gia trên thế giới đều nghiêm cấm và không cho phép các khoa học gia được duy trì phôi người đã được tạo thành quá 14 ngày. Họ chỉ được phép nghiên cứu các phôi ấy trong vòng 14 ngày trở lại mà thôi, sau đó phải hủy cái phôi ấy đi sau ngày thứ 14. **Cho nên hiện nay, không có đạo luật nào cho phép các khoa học gia được nhân bản vô tính người trong các phòng thí nghiệm.**

Các nhà nghiên cứu nhấn mạnh rằng việc mang thai bằng cách sử dụng các mô hình phôi này là trái đạo đức, bất hợp pháp và thực sự không thể thực hiện được - việc lắp ráp và phối hợp 120 tế bào lại với nhau vượt quá giới hạn mà phôi có thể cấy thành công vào niêm mạc tử cung.

Linh mục Phêrô Trần Mạnh Hùng

Tác giả giữ bản quyền - Copyright©2023.

Email: hungteaching@gmail.com