

Tế bào HeLa | 300194

Thông tin chung

Description

Tế bào HeLa, được phân lập từ tế bào ung thư cổ tử cung của Henrietta Lacks, là một dòng tế bào bất tử được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu y sinh. Dòng tế bào người HeLa đã đóng góp đáng kể vào những tiến bộ nghiên cứu quan trọng và tiếp tục đóng vai trò then chốt trong các phòng thí nghiệm trên toàn thế giới.

Năm 1951, Henrietta Lacks, một người mẹ trẻ có năm con, đã đến Bệnh viện Johns Hopkins để điều trị chảy máu âm đạo, nơi bác sĩ Howard Jones phát hiện một khối u ác tính lớn trên cổ tử cung của bà. Lúc đó, Viện Y học Johns Hopkins là một trong số ít cơ sở y tế cung cấp dịch vụ chăm sóc y tế cho người Mỹ gốc Phi nghèo khó. Henrietta Lacks đã được điều trị bằng phương pháp xạ trị bằng radium cho ung thư cổ tử cung, phương pháp điều trị hàng đầu lúc bấy giờ. Trong quá trình điều trị, một mẫu sinh thiết đã được thực hiện và mẫu tế bào ung thư của cô được gửi đến phòng thí nghiệm của Tiến sĩ George Otto Gey. Tiến sĩ Gey đã cố gắng nuôi cấy tế bào từ bệnh nhân ung thư cổ tử cung có nguồn gốc đa dạng, nhưng không thành công cho đến khi tế bào của Henrietta, là những tế bào đầu tiên phát triển liên tục, một phát hiện khiến chúng khác biệt so với tất cả các mẫu trước đó.

Ung thư cổ tử cung của Henrietta Lacks sau đó được xác định là do virus papilloma ở người (HPV) gây ra. HPV là một loại virus phổ biến có thể dẫn đến ung thư cổ tử cung và các bệnh khác. Nghiên cứu về tế bào HeLa đã góp phần quan trọng vào việc hiểu rõ vai trò của HPV trong ung thư cổ tử cung, dẫn đến việc phát triển vắc-xin phòng ngừa HPV, có tác động sâu sắc trong việc giảm tỷ lệ mắc các bệnh ung thư liên quan đến HPV.

Những tế bào đặc biệt này, được đặt tên là "HeLa" theo chữ viết tắt của Henrietta Lacks, đã trở thành công cụ quan trọng trong nghiên cứu y học. Chúng cho phép các nhà khoa học nghiên cứu sự phát triển của tế bào ung thư, tác động của các chất khác nhau và cơ chế hoạt động của virus, góp phần quan trọng vào các tiến bộ y học, bao gồm việc phát triển vắc-xin cho bệnh bại liệt và COVID-19, mà không gặp phải các vấn đề đạo đức liên quan đến thí nghiệm trực tiếp trên con người.

Tế bào HeLa được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu chức năng gen, sản xuất protein tái tổ hợp và liệu pháp gen nhờ hiệu suất chuyển gen cao và tính nhạy cảm với nhiễm virus. Chúng đóng vai trò quan trọng trong nghiên cứu hành vi virus, bao gồm quá trình nhân lên và cơ chế gây bệnh, và đã đóng góp quan trọng trong nghiên cứu viêm gan B bằng cách biểu hiện protein virus và hỗ trợ phát triển các xét nghiệm chẩn đoán và vắc-xin, từ đó góp phần nâng cao các biện pháp y tế toàn cầu.

Tế bào HeLa tiếp tục là nguồn tài nguyên vô giá cho các nghiên cứu y học và khoa học đang diễn ra. Tầm quan trọng của tế bào HeLa và các dòng tế bào bất tử khác không thể phủ nhận, vì chúng tiếp tục định hình lĩnh vực y học và nghiên cứu bệnh truyền nhiễm, và chúng đại diện cho di sản lâu dài của Henrietta Lacks và những đóng góp của bà cho sự tiến bộ khoa học.

Organism Con người

Tissue Cổ tử cung

Disease Ung thư biểu mô tuyến

Applications Vật chủ cho quá trình chuyển gen

Synonyms HELA, Hela, He La, He-La, tế bào Henrietta Lacks, Helacyton gartleri

Tế bào HeLa | 300194

Đặc điểm

Age	30 năm
Gender	Nữ
Ethnicity	Người Mỹ gốc Phi
Morphology	Tương tự biểu mô
Growth properties	Người tuân thủ

Dữ liệu quy định

Citation	HeLa (Số catalog Cytion 300194)
Biosafety level	1
NCBI_TaxID	9606
CellosaurusAccession	CVCL_0030

Dữ liệu sinh học phân tử

Isoenzymes	G6PD, A
Virus susceptibility	Virus adenovirus ở người type 3, Virus viêm não và cơ tim, Virus poliovirus ở người type 1, Virus poliovirus ở người type 2, Virus poliovirus ở người type 3
Reverse transcriptase	Tiêu cực

Products Keratin, Lysophosphatidylcholine (lyso-PC) kích hoạt hoạt động của AP-1 và hoạt động của kinase N-terminal của c-jun (JNK1) thông qua một con đường độc lập với protein kinase C

Tế bào HeLa | 300194

Karyotype Dòng tế bào HeLa, với bộ nhiễm sắc thể phức tạp đặc trưng bởi mức độ cao của aneuploidy và các sắp xếp cấu trúc, được biết đến với tốc độ tăng trưởng nhanh và tuổi thọ cao trong môi trường nuôi cấy. Tế bào HeLa thường có 82 nhiễm sắc thể, mặc dù phạm vi có thể dao động từ 70 đến 164. Đáng chú ý, 98% tế bào HeLa có một nhiễm sắc thể telocentric nhỏ, và 100% tế bào cho thấy tình trạng bất thường về số lượng nhiễm sắc thể (aneuploidy) trong một số lượng lớn tế bào được kiểm tra. Những bất thường nhiễm sắc thể này là nền tảng cho sự phát triển nhanh chóng và tính bất tử của chúng, cũng như sự liên quan của chúng với ung thư cổ tử cung và các tế bào ung thư khác.

Xử lý

Culture Medium EMEM (MEM Eagle), chứa: 2 mM L-Glutamine, chứa: 2,2 g/L NaHCO₃, chứa: EBSS (Số hiệu sản phẩm Cytion 820100a)

Supplements Bổ sung vào môi trường nuôi cấy 10% huyết thanh bò phôi (FBS) và 1% NEAA

Dissociation Reagent Accutase

Doubling time 28 đến 36 giờ

Subculturing Loại bỏ môi trường nuôi cấy cũ khỏi các tế bào bám dính và rửa chúng bằng PBS không chứa canxi và magiê. Đối với bình T25, sử dụng 3-5 ml PBS, và đối với bình T75, sử dụng 5-10 ml. Sau đó, phủ hoàn toàn các tế bào bằng Accutase, sử dụng 1-2 ml cho bình T25 và 2,5 ml cho bình T75. Để tế bào ủ ở nhiệt độ phòng trong 8-10 phút để tách chúng ra. Sau khi ủ, nhẹ nhàng trộn tế bào với 10 ml môi trường để tái phân tán chúng, sau đó ly tâm ở 300xg trong 3 phút. Loại bỏ dịch trên, tái phân tán tế bào trong môi trường tươi và chuyển chúng vào các bình mới đã chứa môi trường tươi.

Seeding density 1×10^4 tế bào/cm²

Fluid renewal 2 đến 3 lần mỗi tuần

Post-Thaw Recovery Sau khi rã đông, gieo tế bào với mật độ 2 đến 3×10^4 tế bào/cm² và để tế bào phục hồi sau quá trình đông lạnh và bám dính trong ít nhất 24 đến 48 giờ.

Freeze medium Như một môi trường bảo quản đông lạnh, chúng tôi sử dụng môi trường tăng trưởng hoàn chỉnh (bao gồm FBS) + 10% DMSO để đảm bảo độ sống sau khi rã đông, hoặc CM-1 (mã sản phẩm Cytion 800100), bao gồm các chất bảo vệ thẩm thấu và chất ổn định chuyển hóa được tối ưu hóa để nâng cao khả năng phục hồi và giảm stress do đông lạnh gây ra.

Tế bào HeLa | 300194**Thawing and
Culturing Cells**

1. Xác nhận rằng ống nghiệm vẫn được đông lạnh sâu khi giao hàng, vì tế bào được vận chuyển trên đá khô để duy trì nhiệt độ tối ưu trong quá trình vận chuyển.
2. Khi nhận hàng, hãy bảo quản ống nghiệm đông lạnh ngay lập tức ở nhiệt độ dưới -150°C để đảm bảo tính toàn vẹn của tế bào, hoặc tiến hành bước 3 nếu cần nuôi cấy ngay lập tức.
3. Để nuôi cấy ngay lập tức, hãy rã đông ống nghiệm nhanh chóng bằng cách ngâm nó trong bồn nước 37°C với nước sạch và chất kháng khuẩn, khuấy nhẹ trong 40-60 giây cho đến khi còn lại một khối băng nhỏ.
4. Thực hiện tất cả các bước tiếp theo trong điều kiện vô trùng trong tủ hút khí, khử trùng ống cryovial bằng cồn 70% trước khi mở.
5. Mở ống đã khử trùng một cách cẩn thận và chuyển hỗn hợp tế bào vào ống ly tâm 15 ml chứa 8 ml môi trường nuôi cấy ở nhiệt độ phòng, khuấy nhẹ.
6. Ly tâm hỗn hợp ở $300 \times g$ trong 3 phút để tách tế bào và cẩn thận loại bỏ dịch siêu âm chứa môi trường đông lạnh còn lại.
7. Nhẹ nhàng hòa tan lại khối tế bào trong 10 ml môi trường nuôi cấy tươi. Đối với tế bào bám dính, chia hỗn hợp vào hai bình nuôi cấy T25; đối với tế bào nuôi cấy lơ lửng, chuyển toàn bộ môi trường vào một bình T25 để thúc đẩy tương tác và phát triển tế bào hiệu quả.
8. Tuân thủ các quy trình nuôi cấy con được thiết lập để duy trì sự phát triển và bảo quản dòng tế bào, đảm bảo kết quả thí nghiệm đáng tin cậy.

**Incubation
Atmosphere**

37°C , 5% CO_2 , môi trường ẩm.

Flask Coating

Không có

**Freezing
Procedure**

Các dòng tế bào được bảo quản bằng phương pháp đông lạnh được vận chuyển trên đá khô trong bao bì cách nhiệt đã được kiểm định, kèm theo lượng chất làm lạnh đủ để duy trì nhiệt độ khoảng -78°C trong suốt quá trình vận chuyển. Khi nhận hàng, hãy kiểm tra ngay lập tức bao bì và chuyển các ống nghiệm sang nơi lưu trữ phù hợp mà không chậm trễ.

**Shipping
Conditions**

Các dòng tế bào được bảo quản bằng phương pháp đông lạnh được vận chuyển trên đá khô trong bao bì cách nhiệt đã được kiểm định, kèm theo lượng chất làm lạnh đủ để duy trì nhiệt độ khoảng -78°C trong suốt quá trình vận chuyển. Khi nhận hàng, hãy kiểm tra ngay lập tức bao bì và chuyển các ống nghiệm sang nơi lưu trữ phù hợp mà không chậm trễ.

Tế bào HeLa | 300194

Storage Conditions

Để bảo quản lâu dài, hãy đặt ống nghiệm vào nitơ lỏng ở pha hơi ở nhiệt độ khoảng -150 đến -196 °C. Việc bảo quản ở -80 °C chỉ được chấp nhận như một bước trung gian ngắn hạn trước khi chuyển sang nitơ lỏng.

Kiểm soát chất lượng / Hồ sơ di truyền / HLA

Sterility

Sự nhiễm khuẩn Mycoplasma được loại trừ bằng cả các phương pháp xét nghiệm dựa trên PCR và các phương pháp phát hiện Mycoplasma dựa trên phát quang.

Để đảm bảo không có nhiễm khuẩn vi khuẩn, nấm hoặc men, các mẫu nuôi cấy tế bào được kiểm tra trực quan hàng ngày.

Các alen HLA

A*: 68:02:01

B*: 15:03:01

C*: 12:03:01

DRB1*: 01:02:01

DQA1*: 01:01:02

DQB1*: 05:01:01

DPB1*: 01:01:01

E: 01:03:02