

Tế bào Jurkat | 302147

Thông tin chung

Description

Tế bào Jurkat, được phân lập từ máu ngoại vi của một bệnh nhân 14 tuổi mắc bệnh bạch cầu lymphoblastic cấp tính tế bào T (T-ALL), là một dòng tế bào lympho T người được biết đến rộng rãi và thường được sử dụng trong các nghiên cứu sinh học tế bào, đặc biệt là trong nghiên cứu ung thư và các rối loạn hệ miễn dịch. Các tế bào này đóng vai trò quan trọng trong việc hiểu các quá trình tế bào khác nhau, bao gồm cơ chế chết tế bào, hoạt động tự thực và các yếu tố chuyển dịch trong tế bào chất.

Tế bào Jurkat thường được sử dụng trong nghiên cứu HIV do chúng biểu hiện thụ thể CD4 trên màng tế bào. Thụ thể CD4 là thụ thể chính mà HIV sử dụng để xâm nhập vào tế bào chủ. Vì tế bào Jurkat biểu hiện thụ thể này, chúng có thể bị nhiễm HIV, khiến chúng trở thành mô hình hữu ích để nghiên cứu tương tác của HIV với tế bào T của con người, vốn là mục tiêu chính của virus trong cơ thể người. Việc sử dụng tế bào Jurkat trong nghiên cứu kích hoạt HIV và chu kỳ lây nhiễm của virus đã góp phần quan trọng vào việc hiểu rõ tương tác của virus với tế bào người và đã đóng vai trò then chốt trong việc xác định các mục tiêu tiềm năng cho liệu pháp kháng retrovirus.

Tế bào Jurkat còn đóng vai trò quan trọng trong nghiên cứu y sinh, đặc biệt trong đánh giá các thử nghiệm độc tính tế bào và khả năng sống sót của tế bào. Điều này khiến chúng trở thành công cụ không thể thiếu để kiểm tra hiệu quả của các liệu pháp ung thư tiềm năng và các tác nhân điều chỉnh phản ứng miễn dịch. Bằng cách sử dụng tế bào Jurkat, các nhà khoa học có thể phân tích chi tiết tác động của các hợp chất độc tế bào đối với tính toàn vẹn và chức năng của màng tế bào, bao gồm các khía cạnh liên quan đến độ thấm của màng tế bào và các đặc tính vận chuyển của chúng.

Hơn nữa, sự hiện diện của đột biến trong gen Lck trong tế bào Jurkat, dẫn đến kích hoạt liên tục của tế bào T, cung cấp một mô hình độc đáo cho các nghiên cứu sâu rộng về kích hoạt tế bào T và các con đường tín hiệu. Điều này là thiết yếu để hiểu các quá trình phức tạp của kích hoạt lympho bào, bao gồm chu kỳ tế bào, tăng trưởng tế bào và biệt hóa. Những hiểu biết này là quan trọng để phát triển các chiến lược điều chỉnh phản ứng miễn dịch trong các bệnh lý khác nhau.

Việc tạo ra một dòng tế bào Jurkat đặc biệt, được gọi là Jurkat E6.1, đã góp phần quan trọng vào việc nâng cao hiểu biết về các cơ chế tế bào. Dòng tế bào này cung cấp một công cụ tinh vi để nghiên cứu các hành vi phức tạp của màng tế bào và phản ứng sinh lý của các tế bào riêng lẻ trong điều kiện thí nghiệm. Thông qua việc sử dụng tế bào Jurkat E6.1, các nhà nghiên cứu đã có thể làm sáng tỏ các quá trình tế bào cơ bản và tác động của chúng đối với sức khỏe và bệnh tật.

Tóm lại, tế bào Jurkat là công cụ vô giá trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu, từ sinh học ung thư đến nghiên cứu nhiễm HIV, cung cấp những hiểu biết về sinh học tế bào, chức năng hệ miễn dịch và các can thiệp điều trị tiềm năng.

Organism Con người

Tissue Máu

Disease Bệnh bạch cầu lympho cấp tính tế bào T

Metastatic site Máu ngoại vi

Tế bào Jurkat | 302147

Applications Nghiên cứu sinh học tế bào T, phát triển liệu pháp tế bào T, nghiên cứu về kích hoạt và tín hiệu của tế bào T, thử nghiệm hiệu quả thuốc (ví dụ: ức chế kinase), nghiên cứu ung thư tập trung vào bệnh bạch cầu lymphoblastic cấp tính tế bào T.

Synonyms JURKAT, JM, JM-Jurkat, Jurkat-FHCRC, Jurkat FHCRC, FHCRC-11, FHCRC dòng con 11, FCCH1024

Đặc điểm

Age 14 năm

Gender Nam

Ethnicity Châu Âu

Morphology Tế bào lymphoblast

Growth properties Hệ thống treo

Dữ liệu quy định

Citation Jurkat (Số catalog Cytion 302147)

Biosafety level 1

NCBI_TaxID 9606

CellosaurusAccession CVCL_0065

Dữ liệu sinh học phân tử

Antigen expression Tế bào Jurkat biểu hiện thụ thể tế bào T (TCR) và protein CD3. Chúng cũng biểu hiện các thụ thể phụ CD4 và CD8, giúp xác định chúng là tế bào T trợ giúp hoặc tế bào T cytotox.

Tế bào Jurkat | 302147**Mutational profile**

Dòng tế bào Jurkat đã được báo cáo là có các đột biến gen chủ yếu ảnh hưởng đến ba con đường chính: tín hiệu TCR, ổn định gen và glycosyl hóa O-liên kết. Trong tín hiệu TCR, các đột biến ở PTEN, INPP5D, CTLA4 và SYK làm gián đoạn phản ứng bình thường của tế bào đối với kích hoạt thụ thể T-cell, có thể ảnh hưởng đến sự tăng sinh và sự sống còn. Ổn định gen bị suy giảm do đột biến trong các gen TP53, BAX và MSH2, dẫn đến suy giảm cơ chế sửa chữa DNA và tăng nguy cơ ung thư hóa. Ngoài ra, đột biến trong gen C1GALT1C1 làm gián đoạn quá trình glycosyl hóa O-linked, dẫn đến biểu hiện của các O-glycan bị cắt ngắn [1]. Ngoài ra, các tế bào Jurkat có đột biến điểm trong gen Lck, mã hóa protein cần thiết cho kích hoạt tế bào T, khiến tế bào T bị kích hoạt liên tục. Tài liệu tham khảo: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Khảo sát toàn bộ bộ gen về các đột biến trong dòng tế bào Jurkat. BMC genomics, 19, 1-13.

Karyotype

Dòng tế bào Jurkat là dòng tế bào hypotetraploid với bộ nhiễm sắc thể modal bằng phẳng gồm 46 nhiễm sắc thể và tỷ lệ polyploidy là 7,8%.

Xử lý**Culture Medium**

RPMI 1640, chứa: 2,0 mM glutamine ổn định, chứa: 2,0 g/L NaHCO₃ (Số hiệu sản phẩm Cytion 820700a)

Supplements

Bổ sung vào môi trường nuôi cấy 10% huyết thanh bò đã được khử hoạt tính bằng nhiệt

Doubling time

26 giờ

Subculturing

Nhẹ nhàng trộn đều hỗn hợp tế bào trong bình bằng cách hút lên và xuống bằng ống tiêm, sau đó lấy một mẫu đại diện để xác định mật độ tế bào trên mỗi ml. Pha loãng hỗn hợp để đạt nồng độ tế bào 1×10^5 tế bào/ml bằng môi trường nuôi cấy tươi, sau đó chia đều hỗn hợp đã điều chỉnh vào các bình mới để tiếp tục nuôi cấy.

Fluid renewal

2 đến 3 lần mỗi tuần

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 Jurkat | 302147**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 Jurkat | 302147

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.