

Células Jurkat | 302147

Información general

Description

Las células Jurkat, que proceden de la sangre periférica de un joven de 14 años con leucemia linfoblástica aguda de células T (T-ALL), son una conocida línea celular de linfocitos T humanos utilizada habitualmente en estudios de biología celular, en particular en investigaciones sobre el cáncer y trastornos del sistema inmunitario. Estas células desempeñan un papel crucial en la comprensión de diversos procesos celulares, incluidos los mecanismos de muerte celular, la actividad de la autofagia y los factores de transcripción citoplasmática.

Las células Jurkat se utilizan habitualmente en la investigación del VIH debido a la expresión del receptor CD4 en su membrana celular. El receptor CD4 es un receptor primario que el VIH utiliza para entrar en las células huésped. Dado que las células Jurkat expresan este receptor, pueden ser infectadas por el VIH, lo que las convierte en un modelo útil para estudiar las interacciones del VIH con las células T humanas, que son uno de los principales objetivos del virus en el cuerpo humano. La utilización de células Jurkat en la activación del VIH y en los estudios del ciclo vital de la infección por VIH ha contribuido significativamente a comprender las interacciones del virus con las células humanas y ha sido decisiva para identificar posibles dianas para las terapias antirretrovirales.

Además, las células Jurkat desempeñan un papel fundamental en la investigación biomédica, especialmente en la evaluación de la citotoxicidad y los ensayos de viabilidad celular. Esto las hace indispensables para probar la eficacia de posibles terapias contra el cáncer y agentes que modulan la respuesta inmunitaria. Empleando células Jurkat, los científicos pueden analizar meticulosamente los efectos de los compuestos citotóxicos sobre la integridad y la función de la membrana celular, incluidos los aspectos relacionados con la permeabilidad de la membrana celular y sus propiedades de transporte.

Además, la presencia de mutaciones en el gen Lck dentro de las células Jurkat, que conduce a la activación sostenida de las células T, proporciona un modelo único para estudiar en profundidad la activación de las células T y las vías de señalización. Esto es esencial para comprender los complejos procesos de activación linfocitaria, que abarcan el ciclo celular, el crecimiento celular y la diferenciación. Estos conocimientos son cruciales para desarrollar estrategias que modulen las respuestas inmunitarias en diversas enfermedades.

La creación de un derivado específico de células Jurkat, conocido como Jurkat E6.1, ha hecho avanzar significativamente nuestra comprensión de los mecanismos celulares. Este derivado ofrece una herramienta refinada para sondear los comportamientos matizados de las membranas celulares y las respuestas fisiológicas de células individuales en condiciones experimentales. Mediante el uso de células Jurkat E6.1, los investigadores han podido arrojar luz sobre procesos celulares fundamentales y sus implicaciones para la salud y la enfermedad.

En resumen, las células Jurkat son herramientas muy valiosas en una amplia gama de áreas de investigación, desde la biología del cáncer hasta los estudios sobre la infección por VIH, ya que ofrecen información sobre la biología celular, la función del sistema inmunitario y las posibles intervenciones terapéuticas.

Organism Humano

Tissue Sangre

Disease Leucemia linfoblástica aguda de células T

Metastatic site Sangre periférica

Células Jurkat | 302147

Applications Investigación de la biología de las células T, desarrollo de terapias con células T, estudio de la activación y señalización de las células T, pruebas de eficacia de fármacos (por ejemplo, inhibidores de quinasas), investigación del cáncer centrada en la leucemia linfoblástica aguda de células T.

Synonyms JURKAT, JM, JM-Jurkat, Jurkat-FHCRC, Jurkat FHCRC, FHCRC-11, FHCRC subclon 11, FCCH1024

Características

Age 14 años

Gender Hombre

Ethnicity Europea

Morphology Linfoblasto

Growth properties Suspensión

Datos reglamentarios

Citation Jurkat (número de catálogo de Cytion 302147)

Biosafety level 1

NCBI_TaxID 9606

CellSaurusAccession CVCL_0065

Datos biomoleculares

Antigen expression Las células Jurkat expresan el receptor de células T (TCR) y las proteínas CD3. También expresan los correceptores CD4 y CD8, lo que ayuda a identificarlas como células T auxiliares o citotóxicas.

Células Jurkat | 302147

Mutational profile

La línea celular Jurkat presenta mutaciones genéticas que afectan principalmente a tres vías principales: Señalización del TCR, estabilidad del genoma y glicosilación ligada a O. En la señalización del TCR, las mutaciones en PTEN, INPP5D, CTLA4 y SYK alteran las respuestas celulares normales a la activación del receptor de células T, lo que puede afectar a la proliferación y la supervivencia. La estabilidad del genoma se ve comprometida por mutaciones en TP53, BAX y MSH2, lo que conduce a un deterioro de los mecanismos de reparación del ADN y a una mayor susceptibilidad a la tumorigénesis. Además, una mutación en C1GALT1C1 interrumpe los procesos de glicosilación ligada a O, dando lugar a la expresión de O-glicanos truncados [1]. Además, las células Jurkat presentan una mutación puntual en el gen Lck, que codifica una proteína necesaria para la activación de las células T, lo que provoca que éstas se activen de forma constitutiva. Referencias: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Un estudio de todo el genoma de mutaciones en la línea celular Jurkat. BMC genomics, 19, 1-13.

Karyotype

La línea celular Jurkat es hipotetraploide con un cariotipo modal plano de 46 cromosomas y un 7,8% de poliploidía.

Manejo de

Culture Medium

RPMI 1640, con: 2,0 mM de glutamina estable, con: 2,0 g/L de NaHCO₃ (número de artículo de Cytion 820700a)

Supplements

Complementar el medio con un 10% de FBS inactivado por calor

Doubling time

26 horas

Subculturing

Homogeneice suavemente la suspensión celular en el matraz pipeteando hacia arriba y hacia abajo, y luego tome una muestra representativa para determinar la densidad celular por ml. Diluya la suspensión para alcanzar una concentración celular de 1×10^5 células/ml con medio de cultivo fresco, y divida la suspensión ajustada en nuevos matraces para su posterior cultivo.

Split ratio

1:2 a 1:5

Fluid renewal

de 2 a 3 veces por semana

Freeze medium

Como medio de criopreservación, utilizamos el medio de crecimiento completo (incluido FBS) + 10% DMSO para una viabilidad adecuada tras la descongelación, o CM-1 (número de catálogo 800100 de Cytion), que incluye osmoprotectores optimizados y estabilizadores metabólicos para mejorar la recuperación y reducir el estrés crioinducido.

Células Jurkat | 302147

Thawing and Culturing Cells

1. Confirme que el vial permanece profundamente congelado en el momento de la entrega, ya que las células se envían en hielo seco para mantener temperaturas óptimas durante el transporte.
2. Tras la recepción, almacene el criovial inmediatamente a temperaturas inferiores a -150°C para garantizar la conservación de la integridad celular, o proceda al paso 3 si se requiere el cultivo inmediato.
3. Para el cultivo inmediato, descongele rápidamente el vial sumergiéndolo en un baño de agua a 37°C con agua limpia y un agente antimicrobiano, agitando suavemente durante 40-60 segundos hasta que quede un pequeño grumo de hielo.
4. Realice todos los pasos siguientes en condiciones estériles en una campana de flujo, desinfectando el criovial con etanol al 70% antes de abrirlo.
5. Abrir con cuidado el vial desinfectado y transferir la suspensión celular a un tubo de centrifuga de 15 ml que contenga 8 ml de medio de cultivo a temperatura ambiente, mezclando suavemente.
6. Centrifugar la mezcla a $300 \times g$ durante 3 minutos para separar las células y desechar cuidadosamente el sobrenadante que contiene medio de congelación residual.
7. Resuspender suavemente el sedimento celular en 10 ml de medio de cultivo fresco. Para las células adherentes, dividir la suspensión entre dos matraces de cultivo T25; para los cultivos en suspensión, transferir todo el medio a un matraz T25 para promover la interacción y el crecimiento celular efectivos.
8. Siga los protocolos de subcultivo establecidos para el crecimiento y mantenimiento continuos de la línea celular, garantizando resultados experimentales fiables.

Incubation Atmosphere

37°C , 5% CO_2 , atmósfera humidificada.

Flask Coating

Ninguno

Freezing Procedure

Las líneas celulares crioconservadas se envían en hielo seco en envases validados y aislados con suficiente refrigerante para mantener aproximadamente -78°C durante el tránsito. A la recepción, inspeccione el envase inmediatamente y transfiera los viales sin demora al almacenamiento adecuado.

Shipping Conditions

Las líneas celulares crioconservadas se envían en hielo seco en envases validados y aislados con suficiente refrigerante para mantener aproximadamente -78°C durante el tránsito. A la recepción, inspeccione el envase inmediatamente y transfiera los viales sin demora al almacenamiento adecuado.

Células Jurkat | 302147

Storage Conditions

Para la conservación a largo plazo, coloque los viales en nitrógeno líquido en fase vapor a una temperatura aproximada de -150 a -196 °C. El almacenamiento a -80 °C sólo es aceptable como breve paso intermedio antes de la transferencia al nitrógeno líquido.

Control de calidad / Perfil genético / HLA

Sterility

La contaminación por micoplasma se excluye utilizando tanto ensayos basados en la PCR como métodos de detección de micoplasma basados en la luminiscencia.

Para garantizar la ausencia de contaminación bacteriana, fúngica o por levaduras, los cultivos celulares se someten a inspecciones visuales diarias.