Jurkat

302147

GENERAL INFORMATION

Description

Las células Jurkat, que se originaron a partir de la sangre periférica de un adolescente de 14 años con leucemia linfoblástica aguda de células T (LLA-T), son una conocida línea celular de linfocitos T humanos que se utiliza habitualmente en estudios de biología celular, especialmente en la investigación del cáncer y de los trastornos del sistema inmunológico. Estas células desempeñan un papel crucial en la comprensión de diversos procesos celulares, incluidos los mecanismos de muerte celular, la actividad autofágica y los factores de transcripción citoplasmáticos.

Las células Jurkat se utilizan comúnmente en la investigación del VIH debido a que expresan el receptor CD4 en su membrana celular. El receptor CD4 es el principal receptor que utiliza el VIH para ingresar a las células huéspedes. 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. El uso de las células Jurkat en estudios sobre la activación del VIH y el ciclo de vida de la infección por el VIH ha contribuido significativamente a comprender las interacciones del virus con las células humanas y ha sido fundamental para identificar posibles objetivos para las terapias antirretrovirales.

Las células Jurkat desempeñan además un papel fundamental en la investigación biomédica, particularmente en la evaluación de ensayos de citotoxicidad y viabilidad celular. Esto las hace indispensables para evaluar la eficacia de posibles terapias contra el cáncer y de agentes que modulan la respuesta inmunitaria. Al emplear células Jurkat, los científicos pueden analizar meticulosamente los efectos de los compuestos citotóxicos sobre la integridad y la función de la membrana celular, incluyendo 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, lo cual conduce a una activación sostenida de las células T, proporciona un modelo único para estudios a fondo de la activación de las células T y las vías de señalización. Esto es esencial para comprender los complejos procesos de activación de los linfocitos, 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 las células Jurkat, conocido como Jurkat E6.1, ha avanzado significativamente nuestra comprensión de los mecanismos celulares. Este derivado ofrece una herramienta refinada para investigar los comportamientos matizados de las membranas celulares y las respuestas fisiológicas de las células individuales en condiciones experimentales. Mediante el uso de las 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 sirven como herramientas invaluables en una amplia gama de áreas de investigación, desde la biología del cáncer hasta los estudios sobre la infección por el VIH, y ofrecen conocimientos sobre la biología celular, la función del sistema inmunológico y posibles intervenciones terapéuticas.

Tissue	Sangre
Disease	Leucemia linfoblástica aguda de células T
Metastatic site	Sangre periférica

Applications

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

Synonyms

- JURKAT
- JM
- JM-Jurkat
- Jurkat-FHCRC
- Jurkat FHCRC
- FHCRC-11
- FHCRC subclone 11
- FCCH1024

CLASSIFICATION

Organism	Human
Sex	Male
Growth properties	Suspension
Biosafety level	1

CHARACTERISTICS

Morphology	Linfoblasto

Karyotype

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

Doubling time	26 horas

IDENTIFIERS

Citation

Jurkat (número de catálogo de Cytion 302147)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0065

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Antigen expression

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

Mutational profile

Se ha informado que la línea celular Jurkat presenta mutaciones genéticas que afectan principalmente a tres vías fundamentales: la señalización del receptor de células T (TCR), la estabilidad genómica y la glicosilación O-ligada. 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 podría afectar la proliferación y la supervivencia. La estabilidad genómica 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 altera los procesos de glicosilación O-ligada, lo que da 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 estas se mantengan activadas de manera constitutiva. Referencias: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., y Su, A. I. (2018). Un estudio genómico completo de las mutaciones en la línea celular Jurkat. BMC Genomics, 19, 1-13.

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

RPMI 1640, con 2,0 mM de glutamina estable y 2,0 g/L de $NaHCO_3$ (número de artículo de Cytion: 820700a)

Incubation atmosphere	37 °C, 5 % de CO_2, atmósfera humidificada.

Supplements

Añade al medio un 10 % de suero fetal bovino (FBS) inactivado por calor

Subculturing

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

Fluid renewal	De 2 a 3 veces por semana

Thawing and culturing

Confirm that the vial remains deeply frozen upon delivery, as cells are shipped on dry ice to maintain optimal temperatures during transit.
Upon receipt, either store the cryovial immediately at temperatures below -150°C to ensure the preservation of cellular integrity, or proceed to step 3 if immediate culturing is required.
For immediate culturing, swiftly thaw the vial by immersing it in a 37°C water bath with clean water and an antimicrobial agent, agitating gently for 40-60 seconds until a small ice clump remains.
Perform all subsequent steps under sterile conditions in a flow hood, disinfecting the cryovial with 70% ethanol before opening.
Carefully open the disinfected vial and transfer the cell suspension into a 15 ml centrifuge tube containing 8 ml of room-temperature culture medium, mixing gently.
Centrifuge the mixture at 300 x g for 3 minutes to separate the cells and carefully discard the supernatant containing residual freezing medium.
Gently resuspend the cell pellet in 10 ml of fresh culture medium. For adherent cells, divide the suspension between two T25 culture flasks; for suspension cultures, transfer all the medium into one T25 flask to promote effective cell interaction and growth.
Adhere to established subculture protocols for continued growth and maintenance of the cell line, ensuring reliable experimental outcomes.

QUALITY CONTROL AND CRYOPRESERVATION

Sterility

Se descarta la contaminación por micoplasmas mediante ensayos basados en PCR y métodos de detección de micoplasmas basados en luminiscencia.
Para garantizar que no haya contaminación bacteriana, fúngica o por levaduras, los cultivos celulares se someten a inspecciones visuales diarias.

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

Storage conditions

Para la conservación a largo plazo, coloque los viales en nitrógeno líquido en fase de vapor a una temperatura de entre −150 y −196 °C, aproximadamente. El almacenamiento a −80 °C solo es aceptable como un paso intermedio breve antes de transferirlos al nitrógeno líquido.

Shipping conditions

Las líneas celulares criopreservadas se envían en hielo seco, en un embalaje aislante validado que contiene suficiente refrigerante para mantener una temperatura de aproximadamente −78 °C durante todo el transporte. Al recibir el envío, revise el contenedor de inmediato y traslade los viales sin demora al lugar de almacenamiento adecuado.

DONOR

Donor age	14 años
Ethnicity	Europeo

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

Cuando se planea almacenar un criovial en nitrógeno líquido para su descongelación futura, es obligatorio cumplir con estrictas medidas de seguridad. Es esencial contar con guantes y ropa de protección adecuados, y se requiere el uso de una mascarilla o lentes de seguridad durante la transferencia de muestras congeladas hacia o desde el tanque de nitrógeno líquido. Esto tiene como objetivo mitigar el riesgo de lesiones por posibles explosiones de los criotubos al retirarlos, lo que puede provocar la proyección de fragmentos afilados.

Warranty

En Cytion, respaldamos la calidad y la viabilidad de nuestros productos.
Garantizamos que nuestras células serán viables al inicio del cultivo durante
60 días a partir de la fecha de envío desde nuestras instalaciones.
Aseguramos que todos los materiales cumplen con las especificaciones descritas en el
Certificado de Análisis y/o la Ficha del Producto.
Para obtener más detalles, consulte nuestra
Declaración de garantía.

Material Transfer Agreement required	Yes