

**Cellule Jurkat | 302147****Informazioni generali****Description**

Le cellule Jurkat, provenienti dal sangue periferico di un quattordicenne affetto da leucemia linfoblastica acuta a cellule T (T-ALL), sono una nota linea cellulare di linfociti T umani comunemente utilizzata negli studi di biologia cellulare, in particolare nella ricerca sul cancro e sulle patologie del sistema immunitario. Queste cellule svolgono un ruolo cruciale nella comprensione di vari processi cellulari, tra cui i meccanismi di morte cellulare, l'attività di autofagia e i fattori di trascrizione citoplasmatici.

Le cellule Jurkat sono comunemente utilizzate nella ricerca sull'HIV grazie all'espressione del recettore CD4 sulla loro membrana cellulare. Il recettore CD4 è un recettore primario che l'HIV utilizza per entrare nelle cellule ospiti. Poiché le cellule Jurkat esprimono questo recettore, possono essere infettate dall'HIV, il che le rende un modello utile per studiare le interazioni dell'HIV con le cellule T umane, che sono uno dei principali bersagli del virus nel corpo umano. L'utilizzo delle cellule Jurkat per l'attivazione dell'HIV e lo studio del ciclo di vita dell'infezione da HIV ha contribuito in modo significativo alla comprensione delle interazioni del virus con le cellule umane ed è stato determinante nell'identificazione di potenziali bersagli per le terapie antiretrovirali.

Le cellule Jurkat svolgono inoltre un ruolo fondamentale nella ricerca biomedica, in particolare nella valutazione della citotossicità e della vitalità cellulare. Ciò le rende indispensabili per testare l'efficacia di potenziali terapie antitumorali e di agenti che modulano la risposta immunitaria. Utilizzando le cellule Jurkat, gli scienziati possono analizzare meticolosamente gli effetti dei composti citotossici sull'integrità e sulla funzione della membrana cellulare, compresi gli aspetti legati alla permeabilità della membrana cellulare e alle sue proprietà di trasporto.

Inoltre, la presenza di mutazioni nel gene Lck all'interno delle cellule Jurkat, che porta a un'attivazione sostenuta delle cellule T, fornisce un modello unico per studi approfonditi sull'attivazione delle cellule T e sulle vie di segnalazione. Ciò è essenziale per comprendere i complessi processi di attivazione dei linfociti, che comprendono il ciclo cellulare, la crescita cellulare e la differenziazione. Queste conoscenze sono fondamentali per sviluppare strategie di modulazione della risposta immunitaria in varie malattie.

La creazione di un derivato specifico delle cellule Jurkat, noto come Jurkat E6.1, ha fatto progredire in modo significativo la comprensione dei meccanismi cellulari. Questo derivato offre uno strumento raffinato per sondare i comportamenti sfumati delle membrane cellulari e le risposte fisiologiche delle singole cellule in condizioni sperimentali. Grazie all'uso di cellule Jurkat E6.1, i ricercatori hanno potuto far luce su processi cellulari fondamentali e sulle loro implicazioni per la salute e la malattia.

In sintesi, le cellule Jurkat sono strumenti preziosi in un'ampia gamma di aree di ricerca, dalla biologia del cancro agli studi sull'infezione da HIV, offrendo approfondimenti sulla biologia cellulare, sul funzionamento del sistema immunitario e su potenziali interventi terapeutici.

**Organism** Umano**Tissue** Sangue**Disease** Leucemia linfoblastica acuta a cellule T**Metastatic site** Sangue periferico

**Cellule Jurkat | 302147**

**Applications** Ricerca sulla biologia delle cellule T, sviluppo di terapie a base di cellule T, studio dell'attivazione e della segnalazione delle cellule T, test di efficacia dei farmaci (ad esempio, inibitori delle chinasi), ricerca sul cancro con particolare attenzione alla leucemia linfoblastica acuta a cellule T.

**Synonyms** JURKAT, JM, JM-Jurkat, Jurkat-FHCRC, Jurkat FHCRC, FHCRC-11, FHCRC subclone 11, FCCH1024

**Caratteristiche**

**Age** 14 anni

**Gender** Uomo

**Ethnicity** Europeo

**Morphology** Linfoblasto

**Growth properties** Sospensione

**Dati normativi**

**Citation** Jurkat (numero di catalogo Cytion 302147)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_0065

**Dati biomolecolari**

**Antigen expression** Le cellule Jurkat esprimono il recettore delle cellule T (TCR) e le proteine CD3. Esprimono anche i corecettori CD4 e CD8, che aiutano a identificarle come cellule T helper o citotossiche.

**Cellule Jurkat | 302147**

**Mutational profile** È stato riportato che la linea cellulare Jurkat presenta mutazioni genetiche che influiscono principalmente su tre vie principali: Segnalazione del TCR, stabilità del genoma e glicosilazione O-linked. Nella segnalazione del TCR, le mutazioni in PTEN, INPP5D, CTLA4 e SYK interrompono le normali risposte cellulari all'attivazione del recettore delle cellule T, influenzando potenzialmente la proliferazione e la sopravvivenza. La stabilità del genoma è compromessa da mutazioni in TP53, BAX e MSH2, con conseguente compromissione dei meccanismi di riparazione del DNA e maggiore predisposizione alla tumorigenesi. Inoltre, una mutazione in C1GALT1C1 interrompe i processi di glicosilazione O-linked, con conseguente espressione di glicani O troncati [1]. Inoltre, le cellule Jurkat presentano una mutazione puntiforme nel gene Lck, che codifica una proteina necessaria per l'attivazione delle cellule T, causando un'attivazione costitutiva delle cellule T. Riferimenti: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Un'indagine a livello genomico sulle mutazioni nella linea cellulare Jurkat. BMC genomics, 19, 1-13.

**Karyotype** La linea cellulare Jurkat è ipotetraploide con un cariotipo modale piatto di 46 cromosomi e una poliploidia del 7,8%.

**Manipolazione**

**Culture Medium** RPMI 1640, w: 2,0 mM di glutammina stabile, w: 2,0 g/L di NaHCO<sub>3</sub> (articolo Cytion numero 820700a)

**Supplements** Integrare il terreno di coltura con il 10% di FBS inattivato termicamente

**Doubling time** 26 ore

**Subculturing** Omogeneizzare delicatamente la sospensione cellulare nel pallone pipettando verso l'alto e verso il basso, quindi prelevare un campione rappresentativo per determinare la densità cellulare per ml. Diluire la sospensione per ottenere una concentrazione cellulare di  $1 \times 10^5$  cellule/ml con terreno di coltura fresco e aliquotare la sospensione regolata in nuovi palloni per l'ulteriore coltivazione.

**Split ratio** da 1:2 a 1:5

**Fluid renewal** da 2 a 3 volte alla settimana

**Freeze medium** Come terreno di crioconservazione, utilizziamo un terreno di crescita completo (incluso FBS) + 10% DMSO per un'adeguata vitalità post-scongelo, o CM-1 (numero di catalogo Cytion 800100), che include osmoprotettori e stabilizzatori metabolici ottimizzati per migliorare il recupero e ridurre lo stress crio-indotto.

## Cellule Jurkat | 302147

### Thawing and Culturing Cells

1. Verificare che la fiala rimanga profondamente congelata al momento della consegna, poiché le cellule vengono spedite con ghiaccio secco per mantenere le temperature ottimali durante il trasporto.
2. Al ricevimento, conservare immediatamente la criovial a temperature inferiori a -150°C per garantire la conservazione dell'integrità cellulare, oppure procedere al punto 3 se è necessaria una coltura immediata.
3. Per la coltura immediata, scongelare rapidamente la fiala immergendola in un bagno d'acqua a 37°C con acqua pulita e un agente antimicrobico, agitando delicatamente per 40-60 secondi finché non rimane un piccolo grumo di ghiaccio.
4. Eseguire tutte le fasi successive in condizioni di sterilità in una cappa a flusso, disinfettando la criovial con etanolo al 70% prima dell'apertura.
5. Aprire con cautela la fiala disinfettata e trasferire la sospensione cellulare in una provetta da centrifuga da 15 ml contenente 8 ml di terreno di coltura a temperatura ambiente, mescolando delicatamente.
6. Centrifugare la miscela a 300 x g per 3 minuti per separare le cellule e scartare con cura il surnatante contenente il terreno di coltura residuo.
7. Risospendere delicatamente il pellet cellulare in 10 ml di terreno di coltura fresco. Per le cellule aderenti, dividere la sospensione tra due fiasche di coltura T25; per le colture in sospensione, trasferire tutto il terreno in una fiasca T25 per promuovere l'interazione e la crescita delle cellule.
8. Attenersi ai protocolli di subcoltura stabiliti per la crescita e il mantenimento continui della linea cellulare, garantendo risultati sperimentali affidabili.

### Incubation Atmosphere

37°C, 5% CO<sub>2</sub>, atmosfera umidificata.

### Flask Coating

Nessuno

### Freezing Procedure

Le linee cellulari crioconservate vengono spedite su ghiaccio secco in confezioni isolate e convalidate, con una quantità di refrigerante sufficiente a mantenere circa -78 °C durante il trasporto. Al ricevimento, ispezionare immediatamente il contenitore e trasferire immediatamente le fiale in un luogo di conservazione appropriato.

### Shipping Conditions

Le linee cellulari crioconservate vengono spedite su ghiaccio secco in confezioni isolate e convalidate, con una quantità di refrigerante sufficiente a mantenere circa -78 °C durante il trasporto. Al ricevimento, ispezionare immediatamente il contenitore e trasferire immediatamente le fiale in un luogo di conservazione appropriato.

## Cellule Jurkat | 302147

### Storage Conditions

Per la conservazione a lungo termine, porre le fiale in azoto liquido in fase vapore a una temperatura compresa tra -150 e -196 °C circa. La conservazione a -80 °C è accettabile solo come breve fase intermedia prima del trasferimento in azoto liquido.

## Controllo di qualità / Profilo genetico / HLA

### Sterility

La contaminazione da micoplasma viene esclusa utilizzando sia saggi basati sulla PCR sia metodi di rilevamento del micoplasma basati sulla luminescenza.

Per garantire l'assenza di contaminazione batterica, fungina o da lieviti, le colture cellulari sono sottoposte a ispezioni visive quotidiane.