

## Celule Jurkat | 302147

## Informații generale

## Description

Celulele Jurkat, care provin din sângele periferic al unui tânăr de 14 ani cu leucemie limfoblastică acută cu celule T (T-ALL), sunt o linie celulară binecunoscută de limfocite T umane utilizată în mod obișnuit în studiile de biologie celulară, în special în cercetarea cancerului și a tulburărilor sistemului imunitar. Aceste celule joacă un rol crucial în înțelegerea diferitelor procese celulare, inclusiv mecanismele morții celulare, activitatea autofagiei și factorii de transcripție citoplasmatică.

Celulele Jurkat sunt frecvent utilizate în cercetarea HIV datorită expresiei receptorului CD4 pe membrana lor celulară. Receptorul CD4 este un receptor primar pe care HIV îl utilizează pentru a intra în celulele gazdă. Deoarece celulele Jurkat exprimă acest receptor, ele pot fi infectate cu HIV, ceea ce le face un model util pentru studierea interacțiunilor HIV cu celulele T umane, care sunt o țintă majoră a virusului în corpul uman. Utilizarea celulelor Jurkat în activarea HIV și în studiile privind ciclul de viață al infecției HIV a contribuit în mod semnificativ la înțelegerea interacțiunilor virusului cu celulele umane și a fost esențială pentru identificarea țintelor potențiale pentru terapiile antiretrovirale.

Celulele Jurkat joacă în continuare un rol esențial în cercetarea biomedicală, în special în evaluarea citotoxicității și a testelor de viabilitate celulară. Acest lucru le face indispensabile pentru testarea eficacității potențialelor terapii împotriva cancerului și a agenților care modulează răspunsul imunitar. Prin utilizarea celulelor Jurkat, oamenii de știință pot analiza meticolos efectele compușilor citotoxici asupra integrității și funcției membranei celulare, inclusiv aspectele legate de permeabilitatea membranei celulare și de proprietățile lor de transport.

În plus, prezența mutațiilor în gena Lck în celulele Jurkat, care duce la activarea susținută a celulelor T, oferă un model unic pentru studii aprofundate ale activării celulelor T și ale căilor de semnalizare. Acest lucru este esențial pentru înțelegerea proceselor complexe de activare a limfocitelor, care cuprind ciclul celular, creșterea celulară și diferențierea. Astfel de informații sunt esențiale pentru dezvoltarea strategiilor de modulare a răspunsurilor imune în diferite boli.

Crearea unui derivat specific al celulelor Jurkat, cunoscut sub numele de Jurkat E6.1, a avansat semnificativ înțelegerea mecanismelor celulare. Acest derivat oferă un instrument rafinat pentru sondarea comportamentelor nuanțate ale membranelor celulare și a răspunsurilor fiziologice ale celulelor individuale în condiții experimentale. Prin utilizarea celulelor Jurkat E6.1, cercetătorii au reușit să pună în lumină procesele celulare fundamentale și implicațiile acestora pentru sănătate și boală.

Pe scurt, celulele Jurkat servesc drept instrumente neprețuite într-o gamă largă de domenii de cercetare, de la biologia cancerului la studiile privind infecția cu HIV, oferind informații despre biologia celulară, funcționarea sistemului imunitar și potențiale intervenții terapeutice.

**Organism** Om

**Tissue** Sânge

**Disease** Leucemia limfoblastică acută cu celule T

**Metastatic site** Sânge periferic

## Celule Jurkat | 302147

**Applications** Cercetarea biologiei celulelor T, dezvoltarea de terapii cu celule T, studiul activării și semnalizării celulelor T, testarea eficacității medicamentelor (de exemplu, inhibitori de kinază), cercetarea cancerului axată pe leucemia limfoblastică acută cu celule T.

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

## Caracteristici

**Age** 14 ani

**Gender** Masculin

**Ethnicity** Europeană

**Morphology** Limfoblast

**Growth properties** Suspensie

## Date de reglementare

**Citation** Jurkat (număr de catalog Cytion 302147)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_0065

## Date biomoleculare

**Antigen expression** Celulele Jurkat exprimă receptorul celulelor T (TCR) și proteinele CD3. De asemenea, ele exprimă co-receptorii CD4 și CD8, ceea ce ajută la identificarea lor ca celule T ajutoare sau citotoxice.

**Cellule Jurkat | 302147****Mutational profile**

Linia celulară Jurkat a fost raportată ca având mutații genetice care afectează în principal trei căi principale: Semnalizarea TCR, stabilitatea genomului și glicozilarea legată de O. În semnalizarea TCR, mutațiile din PTEN, INPP5D, CTLA4 și SYK perturbă răspunsurile celulare normale la activarea receptorilor celulelor T, afectând potențial proliferarea și supraviețuirea. Stabilitatea genomului este compromisă de mutațiile în TP53, BAX și MSH2, ceea ce duce la afectarea mecanismelor de reparare a ADN-ului și la o susceptibilitate crescută la tumorigeneză. În plus, o mutație în C1GALT1C1 perturbă procesele de glicozilare legată de O, ducând la exprimarea de O-glicani trunchiați [1]. În plus, celulele Jurkat au o mutație punctiformă în gena Lck, care codifică o proteină necesară pentru activarea celulelor T, determinând activarea constitutivă a celulelor T. Referințe: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Un studiu la nivel de genom al mutațiilor în linia celulară Jurkat. BMC genomics, 19, 1-13.

**Karyotype**

Linia celulară Jurkat este hipotetraploidă, cu un cariotip modal plat de 46 de cromozomi și 7,8% poliploidie.

**Manipulare****Culture Medium**

RPMI 1640, cu: 2,0 mM glutamină stabilă, cu: 2,0 g/L NaHCO<sub>3</sub> (număr articol Cytion 820700a)

**Supplements**

Suplimentați mediul cu 10% FBS inactivat termic

**Doubling time**

26 de ore

**Subculturing**

Omogenizați ușor suspensia celulară din balon prin pipetare în sus și în jos, apoi prelevați o probă reprezentativă pentru a determina densitatea celulară pe ml. Diluați suspensia pentru a obține o concentrație celulară de  $1 \times 10^5$  celule/ml cu mediu de cultură proaspăt și distribuiți suspensia ajustată în baloane noi pentru cultivare ulterioară.

**Fluid renewal**

de 2 până la 3 ori pe săptămână

**Freeze medium**

Ca mediu de crioconservare, folosim mediu de creștere complet (inclusiv FBS) + 10% DMSO pentru o viabilitate adecvată după dezghețare sau CM-1 (număr de catalog Cytion 800100), care include osmoprotectanți optimizați și stabilizatori metabolici pentru a spori recuperarea și a reduce stresul indus de criogenie.

**Celule Jurkat | 302147****Thawing and  
Culturing Cells**

1. Confirmați că flaconul rămâne profund înghețat la livrare, deoarece celulele sunt expediate pe gheață carbonică pentru a menține temperaturi optime în timpul transportului.
2. La primire, fie depozitați crioviola imediat la temperaturi sub -150 °C pentru a asigura păstrarea integrității celulare, fie treceți la etapa 3 dacă este necesară cultivarea imediată.
3. Pentru cultivarea imediată, dezghețați rapid flaconul prin scufundarea acestuia într-o baie de apă la 37 °C cu apă curată și un agent antimicrobian, agitându-l ușor timp de 40-60 de secunde până când rămâne o mică aglomerare de gheață.
4. Se efectuează toate etapele ulterioare în condiții sterile, într-o hotă cu flux, dezinfectând crioviola cu etanol 70% înainte de deschidere.
5. Se deschide cu grijă flaconul dezinfectat și se transferă suspensia celulară într-un tub de centrifugare de 15 ml care conține 8 ml de mediu de cultură la temperatura camerei, amestecând ușor.
6. Se centrifughează amestecul la 300 x g timp de 3 minute pentru a separa celulele și se aruncă cu grijă supernatantul care conține mediul de congelare rezidual.
7. Se resuspendă ușor peletul celular în 10 ml de mediu de cultură proaspăt. Pentru celulele aderente, împărțiți suspensia între două flacoane de cultură T25; pentru culturile în suspensie, transferați tot mediul într-un flacon T25 pentru a promova interacțiunea și creșterea celulară eficientă.
8. Respectați protocoalele de subcultură stabilite pentru creșterea și menținerea continuă a liniei celulare, asigurând rezultate experimentale fiabile.

**Incubation  
Atmosphere**

37°C, 5%  $\text{CO}_2$ , atmosferă umidificată.

**Flask Coating**

Niciuna

**Freezing  
Procedure**

Liniile celulare crioconservate sunt expediate pe gheață carbonică în ambalaje izolate, validate, cu suficient agent frigorific pentru a menține aproximativ -78 °C pe toată durata transportului. La primire, se inspectează imediat recipientul și se transferă fără întârziere fiolele în depozitul corespunzător.

**Shipping  
Conditions**

Liniile celulare crioconservate sunt expediate pe gheață carbonică în ambalaje izolate, validate, cu suficient agent frigorific pentru a menține aproximativ -78 °C pe toată durata transportului. La primire, se inspectează imediat recipientul și se transferă fără întârziere fiolele în depozitul corespunzător.

## Celule Jurkat | 302147

### Storage Conditions

Pentru conservarea pe termen lung, flacoanele se plasează în azot lichid în fază de vapori la o temperatură cuprinsă între -150 și -196 °C. Păstrarea la -80 °C este acceptabilă doar ca o scurtă etapă intermediară înainte de transferul în azot lichid.

## Controlul calității / Profil genetic / HLA

### Sterility

Contaminarea cu micoplasmă este exclusă utilizând atât teste bazate pe PCR, cât și metode de detectare a micoplasmei bazate pe luminescență.

Pentru a se asigura că nu există contaminare bacteriană, fungică sau de drojdie, culturile celulare sunt supuse unor inspecții vizuale zilnice.