# Jurkat

302147

## GENERAL INFORMATION

### Description

As células Jurkat, originárias do sangue periférico de um adolescente de 14 anos com leucemia linfoblástica aguda de células T (T-LLA), são uma linha celular bem conhecida de linfócitos T humanos, comumente utilizada em estudos de biologia celular, particularmente na pesquisa sobre câncer e na investigação de distúrbios do sistema imunológico. Essas células desempenham um papel crucial na compreensão de vários processos celulares, incluindo mecanismos de morte celular, atividade autofágica e fatores de transcrição citoplasmáticos.
As células Jurkat são comumente utilizadas na pesquisa sobre o HIV devido à expressão do receptor CD4 em sua membrana celular. O receptor CD4 é o principal receptor que o HIV utiliza para entrar nas células-hospedeiras. Como as células Jurkat expressam esse receptor, elas podem ser infectadas pelo HIV, tornando-as um modelo útil para estudar as interações do HIV com as células T humanas, que são um dos principais alvos do vírus no corpo humano. A utilização das células Jurkat em estudos sobre a ativação do HIV e o ciclo de vida da infecção pelo HIV contribuiu significativamente para a compreensão das interações do vírus com as células humanas e tem sido fundamental na identificação de alvos potenciais para terapias antirretrovirais.
As células Jurkat desempenham ainda um papel fundamental na pesquisa biomédica, particularmente na avaliação de ensaios de citotoxicidade e viabilidade celular. Isso as torna indispensáveis para testar a eficácia de possíveis terapias contra o câncer e de agentes que modulam a resposta imunológica. Ao empregar células Jurkat, os cientistas podem analisar meticulosamente os efeitos de compostos citotóxicos sobre a integridade e a função da membrana celular, incluindo aspectos relacionados à permeabilidade da membrana celular e às suas propriedades de transporte.
Além disso, a presença de mutações no gene Lck nas células Jurkat, que leva à ativação sustentada das células T, oferece um modelo único para estudos aprofundados sobre a ativação das células T e as vias de sinalização. Isso é essencial para compreender os complexos processos de ativação dos linfócitos, que abrangem o ciclo celular, o crescimento celular e a diferenciação. Esses insights são cruciais para o desenvolvimento de estratégias destinadas a modular as respostas imunológicas em diversas doenças.
A criação de um derivado específico das células Jurkat, conhecido como Jurkat E6.1, avançou significativamente nossa compreensão dos mecanismos celulares. Esse derivado oferece uma ferramenta refinada para investigar os comportamentos sutis das membranas celulares e as respostas fisiológicas de células individuais em condições experimentais. Por meio do uso das células Jurkat E6.1, os pesquisadores têm conseguido esclarecer processos celulares fundamentais e suas implicações para a saúde e a doença.
Em resumo, as células Jurkat servem como ferramentas inestimáveis em uma ampla gama de áreas de pesquisa, desde a biologia do câncer até estudos sobre a infecção pelo HIV, oferecendo insights sobre a biologia celular, o funcionamento do sistema imunológico e possíveis intervenções terapêuticas.

| | |
|---|---|
| **Tissue** | Sangue |
| **Disease** | Leucemia linfoblástica aguda de células T |
| **Metastatic site** | Sangue periférico |

### Applications

Pesquisa em biologia das células T, desenvolvimento de terapias com células T, estudo da ativação e sinalização das células T, testes de eficácia de medicamentos (por exemplo, inibidores de quinases), pesquisa sobre câncer com foco na leucemia linfoblástica aguda de células T.

### Synonyms

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

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

## CLASSIFICATION

| | |
|---|---|
| **Organism** | Human |
| **Sex** | Male |
| **Growth properties** | Suspension |
| **Biosafety level** | 1 |

## CHARACTERISTICS

| | |
|---|---|
| **Morphology** | Linfoblasto |

**Karyotype**

A linhagem celular Jurkat é hipotetraplóide, com um cariótipo modal plano de 46 cromossomos e 7,8% de poliploidia.

| | |
|---|---|
| **Doubling time** | 26 horas |

## IDENTIFIERS

**Citation**

Jurkat (número de catálogo da Cytion 302147)

| | |
|---|---|
| **NCBI TaxID** | 9606 |
| **Cellosaurus** | CVCL_0065 |

## EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

**Antigen expression**

As células Jurkat expressam o receptor de células T (TCR) e as proteínas CD3. Elas também expressam os co-receptores CD4 e CD8, o que ajuda a identificá-las como células T auxiliares ou citotóxicas.

**Mutational profile**

Foi relatado que a linhagem celular Jurkat apresenta mutações genéticas que afetam principalmente três vias centrais: a sinalização do TCR, a estabilidade genômica e a glicosilação O-ligada. Na sinalização do TCR, mutações nos genes PTEN, INPP5D, CTLA4 e SYK perturbam as respostas celulares normais à ativação do receptor de células T, afetando potencialmente a proliferação e a sobrevivência. A estabilidade genômica é comprometida por mutações nos genes TP53, BAX e MSH2, levando a mecanismos de reparo do DNA prejudicados e a uma maior suscetibilidade à tumorigênese. Além disso, uma mutação no C1GALT1C1 perturba os processos de glicosilação O-ligada, resultando na expressão de O-glicanos truncados [1]. Além disso, as células Jurkat apresentam uma mutação pontual no gene Lck, que codifica uma proteína necessária para a ativação das células T, fazendo com que essas células fiquem constitutivamente ativadas. Referências: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Um levantamento genômico de mutações na linhagem celular Jurkat. BMC Genomics, 19, 1-13.

## HANDLING AND CULTURE

**Culture medium**

RPMI 1640, com 2,0 mM de glutamina estável e 2,0 g/L de $NaHCO_3$ (número de artigo da Cytion: 820700a)

| | |
|---|---|
| **Incubation atmosphere** | 37 °C, 5% de $CO_2$, atmosfera umidificada. |

**Supplements**

Adicione ao meio 10% de FBS inativado por calor

**Subculturing**

Homogeneíze suavemente a suspensão celular no frasco por meio de pipetagem para cima e para baixo e, em seguida, colete uma amostra representativa para determinar a densidade celular por ml. Dilua a suspensão com meio de cultura fresco até atingir uma concentração celular de 1 x $10^5$ células/ml e distribua a suspensão ajustada em alíquotas em novos frascos para continuação do cultivo.

| | |
|---|---|
| **Fluid renewal** | 2 a 3 vezes 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**

A contaminação por micoplasma é descartada por meio de ensaios baseados em PCR e de métodos de detecção de micoplasma baseados em luminescência.
Para garantir que não haja contaminação por bactérias, fungos ou leveduras, as culturas celulares são submetidas a inspeções visuais diárias.

| | |
|---|---|
| **Freeze medium** | Como meio de criopreservação, utilizamos meio de crescimento completo (incluindo FBS) + 10% de DMSO para garantir viabilidade adequada após o descongelamento, ou CM-1 (número de catálogo da Cytion 800100), que inclui osmoprotetores e estabilizadores metabólicos otimizados para melhorar a recuperação e reduzir o estresse induzido pela criopreservação. |

**Storage conditions**

Para preservação a longo prazo, coloque os frascos em nitrogênio líquido em fase de vapor a uma temperatura entre aproximadamente −150 e −196 °C. O armazenamento a −80 °C é aceitável apenas como uma etapa intermediária de curta duração antes da transferência para o nitrogênio líquido.

**Shipping conditions**

As linhagens celulares criopreservadas são enviadas em gelo seco, em embalagens isoladas e validadas, com refrigerante suficiente para manter a temperatura em aproximadamente −78 °C durante todo o transporte. Ao receber a remessa, inspecione o recipiente imediatamente e transfira os frascos sem demora para o local de armazenamento adequado.

## DONOR

| | |
|---|---|
| **Donor age** | 14 anos |
| **Ethnicity** | Europeu |

## LEGAL AND SAFETY

**Safety precautions**

Ao planejar o armazenamento de um criotubo em nitrogênio líquido para descongelamento futuro, é obrigatório seguir medidas de segurança rigorosas. É essencial o uso de luvas e roupas de proteção adequadas, além do uso obrigatório de máscara facial ou óculos de proteção durante a transferência de amostras congeladas para dentro ou para fora do tanque de nitrogênio líquido. Isso visa mitigar o risco de ferimentos decorrentes de possíveis explosões dos criotubos durante a remoção, o que pode resultar na projeção de fragmentos pontiagudos.

**Warranty**

Na Cytion, garantimos a qualidade e a viabilidade de nossos produtos.
Garantimos que nossas células permanecerão viáveis no início da cultura por
60 dias após o envio de nossas instalações.
Asseguramos que todos os materiais estão em conformidade com as especificações descritas no
Certificado de Análise e/ou na Ficha Técnica do Produto.
Para obter todos os detalhes, consulte nossa
Declaração de Garantia.

| | |
|---|---|
| **Material Transfer Agreement required** | Yes |