

## Celice Jurkat | 302147

## Splošne informacije

## Description

Celice Jurkat, ki izvirajo iz periferne krvi 14-letnika z akutno limfoblastno levkemijo celic T (T-ALL), so znana linija človeških limfocitov T, ki se pogosto uporablja v študijah celične biologije, zlasti pri raziskavah raka in motenj imunskega sistema. Te celice imajo ključno vlogo pri razumevanju različnih celičnih procesov, vključno z mehanizmi celične smrti, aktivnostjo avtofagije in citoplazemskimi transkripcijskimi dejavniki.

Celice Jurkat se zaradi izražanja receptorja CD4 na celični membrani pogosto uporabljajo pri raziskavah HIV. Receptor CD4 je glavni receptor, ki ga HIV uporablja za vstop v gostiteljske celice. Ker celice Jurkat izražajo ta receptor, se lahko okužijo s HIV, zato so uporaben model za preučevanje interakcij HIV s človeškimi celicami T, ki so glavna tarča virusa v človeškem telesu. Uporaba celic Jurkat pri aktivaciji virusa HIV in študijah življenjskega cikla okužbe s HIV je pomembno prispevala k razumevanju interakcij virusa s človeškimi celicami in je bila ključnega pomena pri določanju potencialnih tarč za protiretrovirusne terapije.

Celice Jurkat imajo tudi ključno vlogo v biomedicinskih raziskavah, zlasti pri ocenjevanju citotoksičnosti in preskusov vitalnosti celic. Zaradi tega so nepogrešljive pri preskušanju učinkovitosti morebitnih terapij raka in sredstev, ki modulirajo imunski odziv. Z uporabo celic Jurkat lahko znanstveniki natančno analizirajo učinke citotoksičnih spojin na celovitost in delovanje celične membrane, vključno z vidiki, povezanimi s prepustnostjo celične membrane in njihovimi transportnimi lastnostmi.

Poleg tega prisotnost mutacij v genu Lck v celicah Jurkat, ki vodi do trajne aktivacije celic T, zagotavlja edinstven model za poglobljene študije aktivacije celic T in signalnih poti. To je bistveno za razumevanje zapletenih procesov aktivacije limfocitov, ki vključujejo celični cikel, celično rast in diferenciacijo. Takšna spoznanja so ključna za razvoj strategij za modulacijo imunskih odzivov pri različnih boleznih.

Ustvarjanje posebnega derivata celic Jurkat, znanega kot Jurkat E6.1, je bistveno izboljšalo naše razumevanje celičnih mehanizmov. Ta derivat ponuja izpopolnjeno orodje za raziskovanje niza obnašanja celičnih membran in fizioloških odzivov posameznih celic v eksperimentalnih pogojih. Z uporabo celic Jurkat E6.1 so raziskovalci lahko osvetlili temeljne celične procese in njihove posledice za zdravje in bolezni.

Če povzamemo, so celice Jurkat neprecenljivo orodje na številnih raziskovalnih področjih, od biologije raka do študij okužb z virusom HIV, saj omogočajo vpogled v celično biologijo, delovanje imunskega sistema in možne terapevtske posege.

**Organism** Človek

**Tissue** Kri

**Disease** T-celična akutna limfoblastna levkemija

**Metastatic site** Periferna kri

**Applications** Raziskave biologije celic T, razvoj terapij s celicami T, preučevanje aktivacije in signalizacije celic T, preskušanje učinkovitosti zdravil (npr. inhibitorjev kinaz), raziskave raka s poudarkom na akutni limfoblastni levkemiji celic T.

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

## Celice Jurkat | 302147

## Značilnosti

<b>Age</b>	14 let
<b>Gender</b>	Moški
<b>Ethnicity</b>	Evropski
<b>Morphology</b>	Limfoblast
<b>Growth properties</b>	Vzmetenje

## Regulativni podatki

<b>Citation</b>	Jurkat (kataloška številka Cytion 302147)
<b>Biosafety level</b>	1
<b>NCBI_TaxID</b>	9606
<b>CellosaurusAccession</b>	CVCL_0065

## Biomolekularni podatki

<b>Antigen expression</b>	Celice Jurkat izražajo celične receptorje T (TCR) in beljakovine CD3. Izražajo tudi koreceptorje CD4 in CD8, kar pomaga pri prepoznavanju celic T kot pomožnih ali citotoksičnih celic T.
<b>Mutational profile</b>	Pri celični liniji Jurkat so bile ugotovljene genetske mutacije, ki vplivajo predvsem na tri osnovne poti: Signalizacijo TCR, stabilnost genoma in glikozilacijo, vezano na O. Pri signalizaciji TCR mutacije v PTEN, INPP5D, CTLA4 in SYK motijo normalne celične odzive na aktivacijo celičnih receptorjev T, kar lahko vpliva na proliferacijo in preživetje. Stabilnost genoma ogrožajo mutacije v TP53, BAX in MSH2, kar vodi do oslabljenih mehanizmov popravljanja DNK in večje dovzetnosti za tumorigenezo. Poleg tega mutacija v C1GALT1C1 moti procese glikozilacije, vezane na O, kar povzroči izražanje skrajšanih O-glikanov [1]. Poleg tega imajo celice Jurkat točkovno mutacijo v genu Lck, ki kodira beljakovino, potrebno za aktivacijo celic T, zaradi česar so celice T konstitutivno aktivirane. Sklic: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Pregled mutacij v celični liniji Jurkat na ravni celotnega genoma. BMC genomics, 19, 1-13.
<b>Karyotype</b>	Celična linija Jurkat je hipotraploidna s ploskim modalnim kariotipom 46 kromosomov in 7,8-odstotno poliploidijo.

## Ravnanje s spletno stranjo

**Celice Jurkat | 302147**

**Culture Medium** RPMI 1640, w: 2,0 mM stabilnega glutamina, w: 2,0 g/L NaHCO<sub>3</sub> (številka izdelka Cytion 820700a)

**Supplements** Gojišče dopolnite z 10 % toplotno aktiviranega FBS

**Doubling time** 26 ur

**Subculturing** Nežno homogenizirajte celično suspenzijo v kolbi s pipetiranjem navzgor in navzdol, nato odzemite reprezentativni vzorec za določitev gostote celic na ml. Suspenzijo razredčite, da dosežete koncentracijo celic  $1 \times 10^5$  celic/ml s svežim kultiviranim medijem, in prilagojeno suspenzijo razdelite v nove kolbe za nadaljnje gojenje.

**Fluid renewal** 2 do 3-krat na teden

**Freeze medium** Kot gojišče za kriokonzervacijo uporabljamo popolno rastno gojišče (vključno s FBS) + 10 % DMSO za ustrezno vitalnost po odmrznitvi ali CM-1 (kataloška številka 800100 podjetja Cytion), ki vključuje optimizirane osmoprotektante in presnovne stabilizatorje za izboljšanje okrevanja in zmanjšanje stresa, povzročene s kriom.

## Celice Jurkat | 302147

### Thawing and Culturing Cells

1. Prepričajte se, da je viala ob dostavi globoko zamrznjena, saj se celice pošiljajo na suhem ledu, da se med prevozom ohranijo optimalne temperature.
2. Po prejemu krioviala takoj shranite pri temperaturi pod  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , da zagotovite ohranitev celične celovitosti, ali pa nadaljujte s korakom 3, če je potrebno takojšnje gojenje.
3. Za takojšnje gojenje vialo hitro odtalite tako, da jo potopite v vodno kopel s čisto vodo in protimikrobnim sredstvom pri  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  ter 40-60 sekund nežno mešate, dokler ne ostane majhen ledeni kepica.
4. Vse nadaljnje korake izvajajte v sterilnih pogojih v pretočni nape, pred odprtjem pa kriovial razkužite s 70 % etanolom.
5. Previdno odprite razkuženo vialo in celično suspenzijo prenesite v 15-mililitrsko centrifugirno epruveto, ki vsebuje 8 ml gojišča sobne temperature, ter nežno premešajte.
6. Mešanico centrifugirajte pri  $300 \times g$  3 minute, da ločite celice, in previdno zavržite supernatant, ki vsebuje ostanke zamrzovalnega gojišča.
7. Pelet celic nežno ponovno suspendirajte v 10 ml svežega gojišča. Pri adherentnih celicah suspenzijo razdelite med dve bučki T25; pri suspenzijskih kulturah prenesite vse gojišče v eno bučko T25, da spodbudite učinkovito interakcijo in rast celic.
8. Upoštevajte uveljavljene protokole subkultur za nadaljnjo rast in vzdrževanje celične linije ter tako zagotovite zanesljive rezultate poskusov.

### Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 5 %  $\text{CO}_2$ , vlažno ozračje.

### Flask Coating

Nič

### Freezing Procedure

Kriokonzervirane celične linije se pošiljajo na suhem ledu v potrjeni, izolirani embalaži z zadostno količino hladilnega sredstva, da se med prevozom vzdržuje približno  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ob prejemu takoj preglejte embalažo in vialo nemudoma prenesite v ustrezno skladišče.

### Shipping Conditions

Kriokonzervirane celične linije se pošiljajo na suhem ledu v potrjeni, izolirani embalaži z zadostno količino hladilnega sredstva, da se med prevozom vzdržuje približno  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ob prejemu takoj preglejte embalažo in vialo nemudoma prenesite v ustrezno skladišče.

**Celice Jurkat | 302147**

**Storage  
Conditions**

Za dolgotrajno shranjevanje vial postavite v tekoči dušik v parni fazi pri približno -150 do -196 °C. Shranjevanje pri -80 °C je sprejemljivo le kot kratek vmesni korak pred prenosom v tekoči dušik.

**Nadzor kakovosti / Genetski profil / HLA**

**Sterility**

Kontaminacija z mikoplazmo se izključi z uporabo testov na podlagi PCR in metod za odkrivanje mikoplazme na podlagi luminiscence.

Da se zagotovi, da ni kontaminacije z bakterijami, glivami ali kvasovkami, se celične kulture dnevno vizualno pregledujejo.