

## Jurkat sejtek | 302147

## Általános információk

## Description

A Jurkat sejtek, amelyek egy 14 éves, T-sejtes akut limfoblasztos leukémiában (T-ALL) szenvedő gyermek perifériás véréből származnak, jól ismert humán T-limfocita sejtvonal, amelyet gyakran használnak sejtbiológiai vizsgálatokban, különösen a rákkutatásban és az immunrendszeri rendellenességek vizsgálatában. Ezek a sejtek döntő szerepet játszanak a különböző sejt folyamatok megértésében, beleértve a sejthalál mechanizmusait, az autofágia aktivitását és a citoplazmatikus transzkripció faktorokat.

A Jurkat sejteket a HIV-kutatásban gyakran használják a CD4-receptor sejtmembránon való kifejeződése miatt. A CD4 receptor az elsődleges receptor, amelyet a HIV a gazdasejtekbe való bejutáshoz használ. Mivel a Jurkat-sejtek ezt a receptort expresszálják, HIV-fertőzötté válhatnak, így hasznos modellként szolgálnak a HIV és az emberi T-sejtek közötti kölcsönhatások tanulmányozására, amelyek a vírus egyik fő célpontját jelentik az emberi szervezetben. A Jurkat-sejtek felhasználása a HIV aktiválásának és a HIV-fertőzés életciklusának vizsgálatában jelentősen hozzájárult a vírus emberi sejtekkel való kölcsönhatásainak megértéséhez, és fontos szerepet játszott az antiretrovirális terápia lehetséges célpontjainak azonosításában.

A Jurkat-sejtek továbbá kulcsfontosságú szerepet játszanak az orvosi biológiai kutatásban, különösen a citotoxicitás és a sejtleletképeségi vizsgálatok értékelésében. Ez teszi őket nélkülözhetetlenné a potenciális rákterápiák és az immunválaszt módosító szerek hatékonyságának vizsgálatához. A Jurkat sejtek alkalmazásával a tudósok aprólékosan elemezhetik a citotoxikus vegyületek hatását a sejtmembrán integritására és működésére, beleértve a sejtmembránok áteresztőképességével és transzport tulajdonságaival kapcsolatos szempontokat.

Továbbá a Jurkat sejtekben az Lck gén mutációinak jelenléte, amely a T-sejtek tartós aktivációjához vezet, egyedülálló modellt biztosít a T-sejtek aktivációjának és jelátviteli útvonalainak mélyreható vizsgálatához. Ez elengedhetetlen a limfocita-aktiváció komplex folyamatainak megértéséhez, amely magában foglalja a sejt ciklust, a sejtnövekedést és a differenciálódást. Az ilyen meglátások kulcsfontosságúak a különböző betegségekben fellépő immunválaszok modulálására irányuló stratégiák kidolgozásához.

A Jurkat E6.1 néven ismert specifikus Jurkat-sejt-származék létrehozása jelentősen előmozdította a sejtmechanizmusok megértését. Ez a származék kifinomult eszközt kínál a sejtmembránok árnyalt viselkedésének és az egyes sejtek fiziológiai válaszainak kísérleti körülmények közötti vizsgálatára. A Jurkat E6.1 sejtek felhasználásával a kutatók képesek voltak megvilágítani az alapvető sejt folyamatokat és azok egészségre és betegségekre gyakorolt hatását.

Összefoglalva, a Jurkat sejtek felbecsülhetetlen értékű eszközként szolgálnak a kutatási területek széles skáláján, a rákbiológiától a HIV-fertőzés vizsgálatáig, betekintést nyújtva a sejtbiológiába, az immunrendszer működésébe és a lehetséges terápiai beavatkozásokba.

**Organism** Emberi

**Tissue** Vér

**Disease** T-sejtes akut limfoblasztos leukémia

**Metastatic site** Perifériás vér

**Jurkat sejtek | 302147**

**Applications** T-sejt biológiai kutatás, T-sejt terápiák fejlesztése, T-sejt aktiváció és jelátvitel vizsgálata, gyógyszerek hatékonyságának vizsgálata (pl. kináz inhibitorok), rákkutatás, különös tekintettel a T-sejtes akut limfoblasztos leukémiára.

**Synonyms** JURKAT, JM, JM-Jurkat, Jurkat-FHCRC, Jurkat FHCRC, FHCRC-11, FHCRC 11-es szubklón, FCCH1024

**Jellemzők**

**Age** 14 év

**Gender** Férfi

**Ethnicity** Európai

**Morphology** Limfoblasztok

**Growth properties** Felfüggesztés

**Szabályozási adatok**

**Citation** Jurkat (Cytion katalógusszám: 302147)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_0065

**Biomolekuláris adatok**

**Antigen expression** A Jurkat sejtek T-sejt receptort (TCR) és CD3 fehérjéket fejeznek ki. Emellett CD4 és CD8 társreceptorokat is kifejeznek, ami segíti a segítő vagy citotoxikus T-sejtek azonosítását.

**Jurkat sejtek | 302147**

**Mutational profile** A Jurkat-sejtvonalban olyan genetikai mutációkról számoltak be, amelyek elsősorban három alapvető útvonalat befolyásolnak: A TCR jelátvitel, a genom stabilitása és az O-hez kötött glikoziláció. A TCR jelátvitelben a PTEN, INPP5D, CTLA4 és SYK mutációi megzavarják a T-sejt receptor aktivációra adott normális sejtválaszokat, ami potenciálisan befolyásolja a proliferációt és a túlélést. A genom stabilitását a TP53, a BAX és az MSH2 mutációi veszélyeztetik, ami károsodott DNS-javító mechanizmusokhoz és a tumorigenezisre való fokozott fogékonysághoz vezet. Emellett a C1GALT1C1 mutációja megzavarja az O-hez kötött glikozilációs folyamatokat, ami csonka O-glikánok expresszióját eredményezi [1]. A Jurkat sejtek emellett egy pontmutációval rendelkeznek az Lck génben, amely a T-sejtek aktiválásához szükséges fehérjét kódolja, ami a T-sejtek konstitutív aktiválódását okozza. References: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). A Jurkat sejt vonal mutációinak genom-szintű felmérése. BMC genomics, 19, 1-13.

**Karyotype** A Jurkat sejt vonal hipotetraploid, 46 kromoszómából álló lapos modális kariotípussal és 7,8% poliploiditással.

**A kezelése**

**Culture Medium** RPMI 1640, w: 2,0 mM stabil glutamin, w: 2,0 g/L NaHCO<sub>3</sub> (Cytion 820700a cikkszám)

**Supplements** A táptalajt 10% hővel inaktivált FBS-szel egészítsük ki

**Doubling time** 26 óra

**Subculturing** A lombikban lévő sejtszuszpenziót óvatosan homogenizálja fel-le pipettázással, majd vegyen egy reprezentatív mintát a sejtsűrűség ml-enkénti meghatározásához. A szuszpenziót hígítsa friss tenyésztőközeggel  $1 \times 10^5$  sejt/ml sejtkoncentráció eléréséig, majd az így beállított szuszpenziót új lombikokba osztva továbbtenyésztse.

**Fluid renewal** hetente 2-3 alkalommal

**Freeze medium** Krioprezerváló táptalajként teljes növekedési táptalajt (beleértve az FBS-t) + 10% DMSO-t használunk a megfelelő kiolvasztás utáni életképesség érdekében, vagy CM-1-et (Cytion katalógusszám: 800100), amely optimalizált ozmoprotektánsokat és metabolikus stabilizátorokat tartalmaz a regenerálódás fokozása és a krio-indukált stressz csökkentése érdekében.

## Jurkat sejtek | 302147

**Thawing and  
Culturing Cells**

1. Ellenőrizze, hogy az injekciós üveg a szállításkor mélyhűtött marad-e, mivel a sejteket szárazjégen szállítják, hogy a szállítás során az optimális hőmérsékletet fenntartsák.
2. Átvételt követően vagy azonnal tárolja a krioampullát  $-150\text{ °C}$  alatti hőmérsékleten a sejtek integritásának megőrzése érdekében, vagy folytassa a 3. lépéssel, ha azonnali tenyésztésre van szükség.
3. Azonnali tenyésztés esetén gyorsan fel kell olvasztani az injekciós üveget úgy, hogy tiszta vízzel és antimikrobiális szerrel ellátott  $37\text{ °C}$ -os vízfürdőbe merítjük, és 40-60 másodpercig óvatosan kevergetjük, amíg egy kis jégcsomó nem marad.
4. Az összes további lépést steril körülmények között, áramlásos elszívóban végezzük el, és nyitás előtt fertőtlenítsük a kriofülkét 70%-os etanollal.
5. Óvatosan nyissa fel a fertőtlenített fiolát, és a sejtuszpenziót óvatosan összekeverve helyezze át egy 15 ml-es centrifugacsőbe, amely 8 ml szobahőmérsékletű táptalajt tartalmaz.
6. Centrifugáljuk az elegyet  $300 \times g$ -n 3 percig a sejtek szétválasztásához, és óvatosan dobjuk el a maradék fagyasztóközeget tartalmazó felülúszót.
7. Óvatosan szuszpendáljuk újra a sejtet 10 ml friss táptalajban. Adhezív sejtek esetében ossza a szuszpenziót két T25-ös tenyésztőlombik között; szuszpenziós kultúrák esetében az összes tápfolyadékot tegye át egy T25-ös lombikba a hatékony sejt kölcsönhatás és növekedés elősegítése érdekében.
8. A sejt vonal folyamatos növekedése és fenntartása érdekében tartsa be a megállapított szubkultúra protokollokat, biztosítva a megbízható kísérleti eredményeket.

**Incubation  
Atmosphere**

$37\text{ °C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , párasított légkör.

**Flask Coating**

Nincs

**Freezing  
Procedure**

A kriokonzervált sejt vonalakat szárazjégen, validált, szigetelt csomagolásban szállítják, elegendő hűtőközeggel, hogy a szállítás során a hőmérsékletet körülbelül  $-78\text{ °C}$ -on tartsák. Átvételkor azonnal vizsgálja meg a tárolóedényt, és haladéktalanul helyezze át az injekciós üvegeket a megfelelő tárolóhelyre.

**Shipping  
Conditions**

A kriokonzervált sejt vonalakat szárazjégen, validált, szigetelt csomagolásban szállítják, elegendő hűtőközeggel, hogy a szállítás során a hőmérsékletet körülbelül  $-78\text{ °C}$ -on tartsák. Átvételkor azonnal vizsgálja meg a tárolóedényt, és haladéktalanul helyezze át az injekciós üvegeket a megfelelő tárolóhelyre.

## Jurkat sejtek | 302147

### Storage Conditions

Hosszú távú tartósítás céljából helyezze az üvegeket gőzfázisú folyékony nitrogénbe, körülbelül -150 és -196 °C közötti hőmérsékleten. A -80 °C-on történő tárolás csak rövid átmeneti lépésként fogadható el a folyékony nitrogénbe való átvitel előtt.

## Minőségellenőrzés / Genetikai profil / HLA

### Sterility

A mikoplazma-szennyeződést mind a PCR-alapú vizsgálatokkal, mind a lumineszcencia-alapú mikoplazma-kimutatási módszerekkel kizárják.

A bakteriális, gombás vagy élesztőgombás szennyeződés elkerülése érdekében a sejt kultúrákat napi vizuális ellenőrzésnek vetik alá.