

Jurkat-solut | 302147

Yleisiä tietoja

Description

Jurkat-solut, jotka ovat peräisin 14-vuotiaan T-soluista akuuttia lymfoblastileukemiaa (T-ALL) sairastavan henkilön perifeerisestä verestä, ovat tunnettu ihmisen T-lymfosyyttisolulinja, jota käytetään yleisesti solubiologisissa tutkimuksissa, erityisesti syöpätutkimuksissa ja immuunijärjestelmän häiriöiden tutkimuksissa. Näillä soluilla on ratkaiseva merkitys erilaisten soluprosessien ymmärtämisessä, mukaan lukien solukuolemamekanismit, autofagian aktiivisuus ja sytoplasman transkriptiotekijät.

Jurkat-soluja käytetään yleisesti HIV-tutkimuksissa, koska niiden solukalvolla on CD4-reseptori. CD4-reseptori on ensisijainen reseptori, jota HIV käyttää päästäkseen isäntäsoluihin. Koska Jurkat-solut ilmentävät tätä reseptoria, ne voivat saada HIV-tartunnan, mikä tekee niistä hyödyllisen mallin tutkittaessa HIV:n vuorovaikutusta ihmisen T-solujen kanssa, jotka ovat viruksen tärkein kohde ihmiskehossa. Jurkat-solujen hyödyntäminen HIV:n aktivoinnin ja HIV-infektion elinkaaren tutkimuksissa on edistänyt merkittävästi viruksen vuorovaikutuksen ymmärtämistä ihmissolujen kanssa ja auttanut tunnistamaan mahdollisia kohteita antiretroviraalisia hoitoja varten.

Jurkat-soluilla on lisäksi keskeinen asema biolääketieteellisessä tutkimuksessa, erityisesti sytotoksisuuden ja solujen elinkelpoisuuden arvioinnissa. Tämän vuoksi ne ovat välttämättömiä testattaessa mahdollisten syöpähoitojen ja immuunivastetta muokkaavien aineiden tehokkuutta. Käyttämällä Jurkat-soluja tutkijat voivat analysoida tarkasti sytotoksisten yhdisteiden vaikutuksia solukalvon eheyteen ja toimintaan, mukaan lukien solukalvon läpäisevyyteen ja kuljetusominaisuuksiin liittyvät näkökohdat.

Lisäksi Lck-geenin mutaatiot Jurkat-soluissa, jotka johtavat T-solujen jatkuvaan aktivoitumiseen, tarjoavat ainutlaatuisen mallin T-solujen aktivoitumisen ja signaalireittien syvälliseen tutkimiseen. Tämä on olennaista lymfosyyttien aktivoitumisen monimutkaisten prosessien ymmärtämiseksi, joihin kuuluvat solusykli, solujen kasvu ja erilaistuminen. Tällaiset oivallukset ovat ratkaisevan tärkeitä kehitettäessä strategioita immuunivasteiden muokkaamiseksi eri sairauksissa.

Erytisen Jurkat-solujohdoksen, Jurkat E6.1:n, luominen on edistänyt merkittävästi solumekanismien ymmärtämistä. Tämä johdannainen tarjoaa hienostuneen välineen solukalvojen vivahteikkaan käyttäytymisen ja yksittäisten solujen fysiologisten vasteiden tutkimiseen kokeellisissa olosuhteissa. Jurkat E6.1 -solujen avulla tutkijat ovat pystyneet valottamaan perustavanlaatuisia soluprosesseja ja niiden vaikutuksia terveyteen ja sairauksiin.

Yhteenvetona voidaan todeta, että Jurkat-solut ovat korvaamattomia välineitä monilla eri tutkimusaloilla syöpäbiologiasta HIV-infektio- ja immuunijärjestelmän toiminnasta ja mahdollisista terapeuttisista toimenpiteistä.

Organism Ihminen

Tissue Veri

Disease T-soluinen akuutti lymfaattinen leukemia

Metastatic site Perifeerinen veri

Jurkat-solut | 302147

Applications T-solubiologian tutkimus, T-soluhoidojen kehittäminen, T-solujen aktivaation ja signaloinnin tutkimus, lääkkeiden tehon testaus (esim. kinaasi-inhibiittorit), syöpätutkimus, jossa keskitytään akuuttiin T-soluleukemiaan.

Synonyms JURKAT, JM, JM-Jurkat, Jurkat-FHCRC, Jurkat-FHCRC, Jurkat FHCRC, FHCRC-11, FHCRC-alaklooni 11, FCCH1024

Ominaisuudet

Age 14 vuotta

Gender Mies

Ethnicity Eurooppalainen

Morphology Lymfoblastit

Growth properties Jousitus

Säätelytiedot

Citation Jurkat (Cytionin luettelonumero 302147)

Biosafety level 1

NCBI_TaxID 9606

CellosaurusAccession CVCL_0065

Biomolekyyli tiedot

Antigen expression Jurkat-solut ilmentävät T-solureseptoria (TCR) ja CD3-proteiineja. Ne ilmentävät myös CD4- ja CD8-ko-reseptoreita, mikä auttaa tunnistamaan ne auttaja- tai sytotoksisiksi T-soluiksi.

Jurkat-solut | 302147

Mutational profile Jurkat-solulinjalla on raportoitu olevan geneettisiä mutaatioita, jotka vaikuttavat ensisijaisesti kolmeen keskeiseen reittiin: TCR-signalointi, genomien vakaus ja O-sidoksinen glykosylaatio. TCR-signaloinnissa mutaatiot PTEN:ssä, INPP5D:ssä, CTLA4:ssä ja SYK:ssä häiritsevät solujen normaaleja reaktioita T-solureseptorin aktivoitumiseen ja vaikuttavat mahdollisesti proliferaatioon ja eloonjäämiseen. TP53:n, BAX:n ja MSH2:n mutaatiot heikentävät genomien vakautta, mikä johtaa heikentyneisiin DNA:n korjausmekanismeihin ja lisääntyneeseen alttiuteen kasvainten syntyyn. Lisäksi mutaatio C1GALT1C1:ssä häiritsee O-sidoksissa olevia glykosylaatioprosesseja, mikä johtaa tyypistettyjen O-glykaanien ilmentymiseen [1]. Lisäksi Jurkat-soluissa on pistemutaatio Lck-geenissä, joka koodaa T-solujen aktivoitumiseen tarvittavaa proteiinia, mikä aiheuttaa T-solujen konstitutiivisen aktivoitumisen. Viitteet: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Jurkat-solulinjan mutaatioiden genomilaajuinen kartoitus. BMC genomics, 19, 1-13.

Karyotype Jurkat-solulinja on hypotetraploidi, ja sen karyotyypin on 46 kromosomia ja 7,8 % polyploidia.

Käsittely

Culture Medium RPMI 1640, w: 2,0 mM stabiilia glutamiinia, w: 2,0 g/L NaHCO₃ (Cytionin artikkelinumero 820700a)

Supplements Täydennetään elatusainetta 10 % lämpöinaktivoidulla FBS:llä

Doubling time 26 tuntia

Subculturing Homogenoi solususpensio varovasti pullossa pipetoimalla ylös ja alas, ota sitten edustava näyte solutiheyden määrittämiseksi millilitraa kohti. Laimenna suspensio tuoreella viljelyalustalla solupitoisuudeksi 1×10^5 solua/ml ja jaa säädetty suspensio uusiin pulloihin jatkokäsittelyä varten.

Fluid renewal 2-3 kertaa viikossa

Freeze medium Kryosäilytysmediaan käytämme täydellistä kasvualustaa (mukaan lukien FBS) + 10 % DMSO:ta riittävän sulatuksen jälkeisen elinkelpoisuuden varmistamiseksi tai CM-1:tä (Cytionin luettelonumero 800100), joka sisältää optimoituja osmoprotektantteja ja metabolisia stabilisaattoreita, jotka parantavat elpymistä ja vähentävät kryosäilytyksen aiheuttamaa stressiä.

Jurkat-solut | 302147

Thawing and Culturing Cells

1. Varmista, että injektiopullo pysyy syväjäädetyttynä toimitettaessa, sillä solut kuljetetaan kuivajäädessä, jotta optimaalinen lämpötila säilyy kuljetuksen aikana.
2. Vastaanottaessa kryopullo joko säilytetään välittömästi alle $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa solujen eheyden säilyttämiseksi tai edetään vaiheeseen 3, jos tarvitaan välitöntä viljelyä.
3. Välitöntä viljelyä varten sulata injektiopullo nopeasti upottamalla se $37\text{ }^{\circ}\text{C}$:n vesihauteeseen, jossa on puhdasta vettä ja antimikrobista ainetta, ja sekoittamalla sitä varovasti 40-60 sekunnin ajan, kunnes jäädästä on jäljellä pieni jäämöhkäle.
4. Suorita kaikki seuraavat vaiheet steriileissä olosuhteissa virtaushupussa ja desinfioi kryopullo 70-prosenttisella etanolilla ennen avaamista.
5. Avaa desinfioitu injektiopullo varovasti ja siirrä solususpensio 15 ml:n sentrifugiputkeen, joka sisältää 8 ml huoneenlämpöistä elatusainetta, varovasti sekoittaen.
6. Sentrifugoi seosta $300 \times g$:n voimakkuudella 3 minuutin ajan solujen erottamiseksi ja hävitä varovasti supernatantti, joka sisältää jäännöspakastusmediumia.
7. Suspendoidaan solupelletti varovasti uudelleen 10 ml:aan tuoretta elatusainetta. Jos solut ovat tarttuvia, jaa suspensio kahden T25-kolvin kesken; jos kyseessä ovat suspensioviljelmät, siirrä kaikki väliaine yhteen T25-kolviin solujen tehokkaan vuorovaikutuksen ja kasvun edistämiseksi.
8. Noudata vakiintuneita aliviljelyprotokollia solulinjan jatkuvan kasvun ja ylläpidon varmistamiseksi ja luotettavien kokeellisten tulosten varmistamiseksi.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5 % CO_2 , kostutettu ilmakehä.

Flask Coating

Ei mitään

Freezing Procedure

Kryosäilytetyt solulinjat kuljetetaan kuivajäädessä validoidussa, eristetyssä pakkauksessa, jossa on riittävästi kylmäainetta, jotta lämpötila pysyy noin $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$:ssa koko kuljetuksen ajan. Pakkaus on tarkastettava välittömästi sen vastaanottamisen jälkeen ja injektiopullot on siirrettävä viipymättä asianmukaiseen varastoon.

Shipping Conditions

Kryosäilytetyt solulinjat kuljetetaan kuivajäädessä validoidussa, eristetyssä pakkauksessa, jossa on riittävästi kylmäainetta, jotta lämpötila pysyy noin $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$:ssa koko kuljetuksen ajan. Pakkaus on tarkastettava välittömästi sen vastaanottamisen jälkeen ja injektiopullot on siirrettävä viipymättä asianmukaiseen varastoon.

Jurkat-solut | 302147

Storage Conditions

Pitkäaikaissäilytystä varten injektiopullot asetetaan höyryfaasissa olevaan nestemäiseen tyypeen noin -150 - -196 °C:een. Säilytys -80 °C:ssa on hyväksyttävää vain lyhyenä välivaiheena ennen siirtoa nestemäiseen tyypeen.

Laadunvalvonta / Geneettinen profiili / HLA

Sterility

Mykoplasmakontaminaatio suljetaan pois sekä PCR-pohjaisilla määrittelyillä että luminesenssiin perustuvilla mykoplasman osoitusmenetelmillä.

Bakteeri-, sieni- tai hiivakontaminaation välttämiseksi soluviljelmät tarkastetaan päivittäin silmämääräisesti.