

Jurkat ląstelės | 302147

Bendra informacija

Description

Jurkat ląstelės, gautos iš 14-mečio, sergančio T ląstelių ūmine limfoblastine leukemija (T-ALL), periferinio kraujo, yra gerai žinoma žmogaus T limfocitų ląstelių linija, dažnai naudojama ląstelių biologijos tyrimams, ypač vėžio tyrimams ir imuninės sistemos sutrikimams tirti. Šios ląstelės atlieka svarbų vaidmenį siekiant suprasti įvairius ląstelinius procesus, įskaitant ląstelių mirties mechanizmus, autofagijos aktyvumą ir citoplazminius transkripcijos veiksmus.

Jurkat ląstelės dažniausiai naudojamos ŽIV tyrimams, nes jų ląstelių membranoje yra CD4 receptorius. CD4 receptorius yra pagrindinis receptorius, kurį ŽIV naudoja patekdamas į šeimininko ląsteles. Kadangi Jurkat ląstelės išreiškia šį receptorių, jos gali būti užkrėstos ŽIV, todėl yra naudingas modelis tiriant ŽIV sąveiką su žmogaus T ląstelėmis, kurios yra pagrindinis viruso taikinytis žmogaus organizme. Jurkat ląstelių panaudojimas ŽIV aktyvavimui ir ŽIV infekcijos gyvavimo ciklo tyrimams labai padėjo suprasti viruso sąveiką su žmogaus ląstelėmis ir padėjo nustatyti galimus antiretrovirusinės terapijos taikinius.

Jurkat ląstelės taip pat atlieka svarbų vaidmenį biomediciniuose tyrimuose, ypač vertinant citotoksiškumą ir ląstelių gyvybingumą. Dėl to jos yra nepakeičiamos tiriant galimų vėžio gydymo metodų ir imuninį atsaką moduluojančių medžiagų veiksmingumą. Naudodami Jurkat ląsteles, mokslininkai gali kruopščiai analizuoti citotoksinių junginių poveikį ląstelės membranos vientisumui ir funkcijai, įskaitant aspektus, susijusius su ląstelės membranos pralaidumu ir jos transportinėmis savybėmis.

Be to, Jurkat ląstelėse esančios Lck geno mutacijos, dėl kurių T ląstelės nuolat aktyvuojasi, yra unikalus modelis išsamiai T ląstelių aktyvacijos ir signalinių kelių tyrimams. Tai labai svarbu norint suprasti sudėtingus limfocitų aktyvacijos procesus, kurie apima ląstelių ciklą, ląstelių augimą ir diferenciaciją. Tokios išvalgos yra labai svarbios kuriant imuninio atsako moduliavimo strategijas įvairių ligų atveju.

Sukūrus specifinį Jurkat ląstelių darinį, žinomą kaip Jurkat E6.1, labai pagerėjo ląstelinių mechanizmų supratimas. Šis darinys yra patobulinta priemonė, leidžianti tirti ląstelių membranų elgesio niuansus ir atskirų ląstelių fiziologines reakcijas eksperimentinėmis sąlygomis. Naudodami Jurkat E6.1 ląsteles, mokslininkai galėjo išaiškinti pagrindinius ląstelių procesus ir jų reikšmę sveikatai ir ligoms.

Apibendrinant galima teigti, kad Jurkat ląstelės yra neįkainojamos priemonės įvairiose mokslinių tyrimų srityse - nuo vėžio biologijos iki ŽIV infekcijos tyrimų, leidžiančios išvystyti ląstelių biologiją, imuninės sistemos funkcijas ir galimas terapines intervencijas.

Organism Žmogus

Tissue Kraujas

Disease T ląstelių ūminė limfoblastinė leukemija

Metastatic site Periferinis kraujas

Applications T-ląstelių biologijos tyrimai, T-ląstelių terapijos kūrimas, T-ląstelių aktyvavimo ir signalizavimo tyrimai, vaistų veiksmingumo tyrimai (pvz., kinazės inhibitoriai), vėžio tyrimai, daugiausia dėmesio skiriant T-ląstelių ūminei limfoblastinei leukemijai.

Jurkat ląstelės | 302147

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

Charakteristikos

Age 14 metų

Gender Vyras

Ethnicity Europos

Morphology Limfoblastai

Growth properties Pakaba

Reguliavimo duomenys

Citation Jurkat (Cytion katalogo numeris 302147)

Biosafety level 1

NCBI_TaxID 9606

CellosaurusAccession CVCL_0065

Biomolekuliniai duomenys

Antigen expression Jurkat ląstelės išreiškia T ląstelių receptorių (TCR) ir CD3 baltymus. Jos taip pat ekspresuoja CD4 ir CD8 koreceptorius, kurie padeda jas identifikuoti kaip pagalbines arba citotoksines T ląsteles.

Mutational profile Pranešama, kad Jurkat ląstelių linijoje yra genetinių mutacijų, turinčių didžiausią poveikį trims pagrindiniams keliams: TCR signalizavimą, genomo stabilumą ir O-vidinį glikozilinimą. TCR signalo srityje PTEN, INPP5D, CTLA4 ir SYK mutacijos sutrikdo normalų ląstelių atsaką į T ląstelių receptorių aktyvaciją ir gali turėti įtakos proliferacijai ir išgyvenamumui. Dėl TP53, BAX ir MSH2 mutacijų pažeidžiamas genomo stabilumas, todėl sutrinka DNR taisymo mechanizmai ir padidėja polinkis į navikus. Be to, C1GALT1C1 mutacija sutrikdo O-rištojo glikozilinimo procesus, todėl atsiranda sutrumpintų O-glikanų raiška [1]. Be to, Jurkat ląstelės turi taškinę mutaciją Lck gene, kuris koduoja T ląstelių aktyvacijai būtiną baltymą, todėl T ląstelės yra konstituciškai aktyvuotos. Nuorodos: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Jurkat ląstelių linijos genomo mutacijų tyrimas. BMC genomics, 19, 1-13.

Karyotype Jurkat ląstelių linija yra hipotetraploidinė, jos plokščias modalinis kariotipas sudarytas iš 46 chromosomų ir 7,8 % poliploidijos.

Jurkat ląstelės | 302147

Tvarkymas

Culture Medium	RPMI 1640, š: 2,0 mM stabilus glutaminas, š: 2,0 g/L NaHCO ₃ (Cytion gaminio numeris 820700a)
Supplements	Papildykite terpę 10 % termiškai inaktyvuoto FBS
Doubling time	26 valandos
Subculturing	Švelniai homogenizuokite kolboje esantį ląstelių suspensiją, pipetuodami aukštyn ir žemyn, tada paimkite reprezentatyvią mėginį, kad nustatytumėte ląstelių tankį ml. Praskieskite suspensiją, kad pasiektumėte 1×10^5 ląstelių/ml koncentraciją šviežia kultūrinė terpė, ir padalinkite pakoreguotą suspensiją į naujas kolbas tolesniam augimui.
Fluid renewal	2-3 kartus per savaitę
Freeze medium	Kaip kriokonservavimo terpę naudojame visišką augimo terpę (įskaitant FBS) + 10 % DMSO, kad būtų užtikrintas tinkamas gyvybingumas po atšildymo, arba CM-1 (Cytion katalogo numeris 800100), kurioje yra optimizuotų osmoprotektorių ir medžiagų apykaitos stabilizatorių, kad būtų pagerintas atsigavimas ir sumažintas kriokonservavimo sukeltas stresas.

Jurkat ląstelės | 302147

Thawing and Culturing Cells

1. Patikrinkite, ar pristatant buteliuką jis išlieka gerai užšaldytas, nes ląstelės gabenamos ant sauso ledo, kad gabenimo metu būtų palaikoma optimali temperatūra.
2. Gavę iš karto laikykite kriovialą žemesnėje nei $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūroje, kad užtikrintumėte ląstelių vientisumo išsaugojimą, arba pereikite prie 3 veiksmo, jei reikia nedelsiant kultivuoti.
3. Jei norite nedelsiant pradėti kultivuoti, greitai atšildykite buteliuką panardindami jį į $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūros vandens vonelę su švariu vandeniu ir antimikrobine priemone, švelniai maišydami 40-60 sekundžių, kol liks nedidelis ledo gabalėlis.
4. Visus tolesnius veiksmus atlikite steriliomis sąlygomis srauto gaubte, prieš atidarydami kriovialą dezinfekuokite jį 70 % etanoliu.
5. Atsargiai atidarykite dezinfekuotą buteliuką ir perpilkite ląstelių suspensiją į 15 ml centrifugos mėgintuvėlį, kuriame yra 8 ml kambario temperatūros mitybinės terpės, atsargiai išmaišykite.
6. Mišinį centrifuguokite 300 x g greičiu 3 minutes, kad atsiskirtų ląstelės, ir atsargiai išmeskite supernatantą su šaldymo terpės likučiais.
7. Švelniai resuspenduokite ląstelių granules 10 ml šviežios mitybinės terpės. Jei ląstelės yra prigludusios, suspensiją padalykite į dvi T25 kolbas; jei tai suspensinės kultūros, visą terpę perkelti į vieną T25 kolbą, kad paskatintumėte veiksmingą ląstelių sąveiką ir augimą.
8. Laikykitės nustatytų subkultūrų protokolų, kad ląstelių linija nuolat augtų ir būtų palaikoma, taip užtikrinant patikimus eksperimentų rezultatus.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5 % CO_2 , drėkintoje atmosferoje.

Flask Coating

Nėra

Freezing Procedure

Kriokonservuotos ląstelių linijos gabenamos ant sauso ledo patvirtintoje, izoliuotoje pakuotėje su pakankamu kiekiu šaldymo skysčio, kad pervežimo metu būtų palaikoma maždaug $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūra. Gavę pakuotę, nedelsdami ją apžiūrėkite ir nedelsdami perkelti mėgintuvėlius į tinkamą saugyklą.

Shipping Conditions

Kriokonservuotos ląstelių linijos gabenamos ant sauso ledo patvirtintoje, izoliuotoje pakuotėje su pakankamu kiekiu šaldymo skysčio, kad pervežimo metu būtų palaikoma maždaug $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperatūra. Gavę pakuotę, nedelsdami ją apžiūrėkite ir nedelsdami perkelti mėgintuvėlius į tinkamą saugyklą.

Jurkat ląstelės | 302147

Storage Conditions

Norėdami ilgai saugoti, įdėkite buteliukus į garų fazės skystą azotą maždaug -150-196 °C temperatūroje. Laikymas -80 °C temperatūroje yra priimtinas tik kaip trumpas tarpinis etapas prieš perkeliant į skystą azotą.

Kokybės kontrolė / Genetinis profilis / HLA

Sterility

Mikoplazmos užterštumas atmetamas taikant PGR pagrįstus tyrimus ir liuminescencinius mikoplazmos aptikimo metodus.

Siekiant užtikrinti, kad nebūtų užteršimo bakterijomis, grybeliais ar mielėmis, ląstelių kultūros kasdien vizualiai tikrinamos.