Jurkat

302147

ALGEMENE INFORMATIE

Beschrijving

Jurkat cellen, die afkomstig zijn uit het perifere bloed van een 14-jarige met T-cel acute lymfoblastaire leukemie (T-ALL), zijn een bekende menselijke T-lymfocyt cellijn die vaak gebruikt wordt in celbiologische studies, met name in kankeronderzoek en onderzoek naar aandoeningen van het immuunsysteem. Deze cellen spelen een cruciale rol bij het begrijpen van verschillende cellulaire processen, waaronder celdoodmechanismen, autofagieactiviteit en cytoplasmatische transcriptiefactoren.
Jurkat-cellen worden vaak gebruikt in HIV-onderzoek vanwege hun expressie van de CD4-receptor op hun celmembraan. De CD4-receptor is een primaire receptor die HIV gebruikt om gastheercellen binnen te dringen. Omdat Jurkat-cellen deze receptor tot expressie brengen, kunnen ze geïnfecteerd worden door HIV, waardoor ze een nuttig model zijn voor het bestuderen van de interacties van HIV met menselijke T-cellen, die een belangrijk doelwit zijn van het virus in het menselijk lichaam. Het gebruik van Jurkat-cellen bij studies naar HIV-activatie en de levenscyclus van HIV-infectie heeft aanzienlijk bijgedragen aan het begrijpen van de interacties van het virus met menselijke cellen en heeft geholpen bij het identificeren van potentiële doelwitten voor antiretrovirale therapieën.
Jurkat cellen spelen verder een centrale rol in biomedisch onderzoek, vooral bij de evaluatie van cytotoxiciteit en levensvatbaarheidstests. Dit maakt ze onmisbaar voor het testen van de effectiviteit van potentiële kankertherapieën en middelen die de immuunrespons moduleren. Door Jurkat cellen te gebruiken, kunnen wetenschappers de effecten van cytotoxische verbindingen op de integriteit en functie van het celmembraan nauwkeurig analyseren, inclusief aspecten die te maken hebben met de permeabiliteit van het celmembraan en hun transporteigenschappen.
Bovendien biedt de aanwezigheid van mutaties in het Lck-gen in Jurkat-cellen, wat leidt tot aanhoudende activering van T-cellen, een uniek model voor diepgaande studies van T-celactivering en signaalwegen. Dit is essentieel voor het begrijpen van de complexe processen van lymfocytenactivatie, die de celcyclus, celgroei en differentiatie omvat. Dergelijke inzichten zijn cruciaal voor het ontwikkelen van strategieën om immuunreacties bij verschillende ziekten te moduleren.
De creatie van een specifiek Jurkat celderivaat, bekend als Jurkat E6.1, heeft ons begrip van cellulaire mechanismen aanzienlijk verbeterd. Dit derivaat biedt een verfijnd instrument voor het onderzoeken van het genuanceerde gedrag van celmembranen en de fysiologische reacties van individuele cellen onder experimentele omstandigheden. Door Jurkat E6.1 cellen te gebruiken hebben onderzoekers licht kunnen werpen op fundamentele cellulaire processen en hun implicaties voor gezondheid en ziekte.
Samengevat zijn Jurkat cellen van onschatbare waarde voor een breed scala aan onderzoeksgebieden, van kankerbiologie tot HIV-infectiestudies, en bieden ze inzicht in celbiologie, de werking van het immuunsysteem en mogelijke therapeutische interventies.

Weefsel	Bloed
Ziekte	T-cel acute lymfoblastische leukemie
Plaats van uitzaaiingen	Perifeer bloed

Toepassingen

Onderzoek naar T-celbiologie, ontwikkeling van T-celtherapieën, onderzoek naar T-celactivatie en -signalering, testen van werkzaamheid van medicijnen (bijv. kinaseremmers), kankeronderzoek gericht op T-cel acute lymfoblastische leukemie.

Synoniemen

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

CLASSIFICATIE

Organisme	Mens
Seks	Man
Groei-eigenschappen	Ophanging
Bioveiligheidsniveau	1

KENMERKEN

Morfologie	Lymfoblast

Karyotype

De Jurkat cellijn is hypotetraploïd met een vlak modaal karyotype van 46 chromosomen en 7,8% polyploïdie.

Verdubbelingstijd	26 uur

IDENTIFICATIEGEGEVENS

Bronvermelding

Jurkat (Cytion catalogusnummer 302147)

NCBI-belastingnummer	9606
Cellosaurus	CVCL_0065

EXPRESSIE EN VATBAARHEID

Antigeenexpressie

Jurkat cellen brengen T-celreceptor (TCR) en CD3-eiwitten tot expressie. Ze brengen ook CD4 en CD8 co-receptoren tot expressie, wat helpt bij het identificeren als helper of cytotoxische T-cellen.

Mutatieprofiel

Van de Jurkat cellijn is bekend dat deze genetische mutaties heeft die voornamelijk van invloed zijn op drie belangrijke pathways: TCR signalering, genoomstabiliteit en O-gekoppelde glycosylering. In TCR-signalering verstoren mutaties in PTEN, INPP5D, CTLA4 en SYK de normale cellulaire respons op T-celreceptoractivatie, wat mogelijk van invloed is op proliferatie en overleving. De genoomstabiliteit wordt aangetast door mutaties in TP53, BAX en MSH2, wat leidt tot verminderde DNA-herstelmechanismen en een verhoogde vatbaarheid voor tumorigenese. Daarnaast verstoort een mutatie in C1GALT1C1 de O-gekoppelde glycosyleringsprocessen, wat resulteert in de expressie van afgeknotte O-glycanen [1]. Daarnaast hebben Jurkat-cellen een puntmutatie in het Lck-gen, dat codeert voor een eiwit dat nodig is voor T-celactivatie, waardoor T-cellen constitutief geactiveerd zijn. Referenties: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). Een genoombreed onderzoek naar mutaties in de Jurkat cellijn. BMC genomics, 19, 1-13.

BEHANDELING EN KWEEK

Kweekmedium

RPMI 1640, w: 2,0 mM stabiele Glutamine, w: 2,0 g/L NaHCO3 (Cytion artikelnummer 820700a)

Incubatieomgeving	37°C, 5%CO2, bevochtigde atmosfeer.

Supplementen

Vul het medium aan met 10% hitte-geïnactiveerde FBS

Heruitplanten

Homogeniseer de celsuspensie in de kolf voorzichtig door op en neer te pipetteren en neem vervolgens een representatief monster om de celdichtheid per ml te bepalen. Verdun de suspensie tot een celconcentratie van 1 x 10^5 cellen/ml met vers kweekmedium en verdeel de aangepaste suspensie in nieuwe kolven voor verdere kweek.

Vloeistofverversing	2 tot 3 keer per week

Ontdooien en kweken

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.

KWALITEITSCONTROLE EN CRYOPRESERVATIE

Onvruchtbaarheid

Mycoplasmaverontreiniging wordt uitgesloten met zowel PCR-gebaseerde testen als op luminescentie gebaseerde mycoplasmadetectiemethoden.
Om er zeker van te zijn dat er geen besmetting is met bacteriën, schimmels of gisten, worden de celculturen dagelijks onderworpen aan visuele inspecties.

Kweekmedium invriezen	Als cryoconserveringsmedium gebruiken we volledig groeimedium (inclusief FBS) + 10% DMSO voor voldoende levensvatbaarheid na het ontdooien, of CM-1 (Cytion catalogusnummer 800100), dat geoptimaliseerde osmoprotectanten en metabolische stabilisatoren bevat om het herstel te verbeteren en door cryo geïnduceerde stress te verminderen.

Opslagvoorwaarden

Voor langdurige bewaring plaatst u flesjes in vloeibare stikstof in dampfase bij ongeveer -150 tot -196 °C. Opslag bij -80 °C is alleen aanvaardbaar als korte tussenstap vóór overbrenging naar vloeibare stikstof.

Verzendvoorwaarden

Gecryopreserveerde cellijnen worden verzonden op droog ijs in gevalideerde, geïsoleerde verpakkingen met voldoende koelmiddel om gedurende het transport ongeveer -78 °C te handhaven. Inspecteer de verpakking onmiddellijk na ontvangst en breng de flacons onverwijld over naar de juiste opslagplaats.

DONATEUR

Leeftijd van de donor	14 jaar
Etnische afkomst	Europese

JURIDISCHE EN VEILIGHEIDSASPECTEN

Veiligheidsmaatregelen

Wanneer men van plan is om een cryovial in vloeibare stikstof op te slaan om later te ontdooien, is het verplicht om strenge veiligheidsmaatregelen in acht te nemen. Passende beschermende handschoenen en kleding zijn essentieel en het gebruik van een gezichtsmasker of veiligheidsbril is vereist tijdens het overbrengen van bevroren monsters naar of uit de tank met vloeibare stikstof. Dit is om het risico op letsel door mogelijke cryoviale explosies bij het verwijderen te beperken, wat kan resulteren in de projectie van scherpe fragmenten.

Garantie

Bij Cytion staan we achter de kwaliteit en levensvatbaarheid van onze producten.
We garanderen dat onze cellen levensvatbaar zijn bij het begin van de kweek gedurende 60 dagen na verzending vanuit onze faciliteiten.
We verzekeren dat alle materialen voldoen aan de specificaties beschreven in het analysecertificaat en/of productblad
Raadpleeg voor volledige informatie onze <a href=""/Wie-zijn-wij/Garantie/"" hreflang=""x-default"">Garantieverklaring

Er is een overeenkomst inzake materiaaloverdracht vereist	Yes