

Sel Jurkat | 302147

Informasi umum

Description

Sel Jurkat, yang berasal dari darah tepi seorang anak berusia 14 tahun dengan leukemia limfoblastik akut sel-T (T-ALL), adalah garis sel limfosit T manusia yang terkenal dan biasa digunakan dalam studi biologi sel, terutama dalam penelitian kanker dan investigasi gangguan sistem kekebalan tubuh. Sel-sel ini memainkan peran penting dalam memahami berbagai proses seluler, termasuk mekanisme kematian sel, aktivitas autofagi, dan faktor transkripsi sitoplasma.

Sel Jurkat umumnya digunakan dalam penelitian HIV karena ekspresi reseptor CD4 pada membran selnya. Reseptor CD4 adalah reseptor utama yang digunakan HIV untuk memasuki sel inang. Karena sel Jurkat mengekspresikan reseptor ini, mereka dapat terinfeksi oleh HIV, menjadikannya model yang berguna untuk mempelajari interaksi HIV dengan sel T manusia, yang merupakan target utama virus dalam tubuh manusia. Pemanfaatan sel Jurkat dalam aktivasi HIV dan studi siklus hidup infeksi HIV telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam memahami interaksi virus dengan sel manusia dan telah berperan penting dalam mengidentifikasi target potensial untuk terapi antiretroviral.

Sel Jurkat selanjutnya memainkan peran penting dalam penelitian biomedis, terutama dalam evaluasi sitotoksitas dan uji kelangsungan hidup sel. Hal ini membuat mereka sangat diperlukan untuk menguji efektivitas terapi kanker potensial dan agen yang memodulasi respons imun. Dengan menggunakan sel Jurkat, para ilmuwan dapat dengan cermat menganalisis efek senyawa sitotoksik terhadap integritas dan fungsi membran sel, termasuk aspek-aspek yang berkaitan dengan permeabilitas membran sel dan sifat transpornya.

Selain itu, adanya mutasi pada gen Lck di dalam sel Jurkat, yang mengarah pada aktivasi sel-T yang berkelanjutan, memberikan model unik untuk studi mendalam tentang aktivasi sel-T dan jalur pensinyalan. Hal ini sangat penting untuk memahami proses kompleks aktivasi limfosit, yang meliputi siklus sel, pertumbuhan sel, dan diferensiasi. Wawasan semacam itu sangat penting untuk mengembangkan strategi untuk memodulasi respons imun pada berbagai penyakit.

Penciptaan turunan sel Jurkat yang spesifik, yang dikenal sebagai Jurkat E6.1, telah secara signifikan memajukan pemahaman kita tentang mekanisme seluler. Turunan ini menawarkan alat yang disempurnakan untuk menyelidiki perilaku membran sel yang bernuansa dan respons fisiologis sel individu dalam kondisi eksperimental. Melalui penggunaan sel Jurkat E6.1, para peneliti telah mampu menjelaskan proses seluler yang mendasar dan implikasinya terhadap kesehatan dan penyakit.

Singkatnya, sel Jurkat berfungsi sebagai alat yang sangat berharga dalam berbagai bidang penelitian, mulai dari biologi kanker hingga studi infeksi HIV, yang menawarkan wawasan tentang biologi sel, fungsi sistem kekebalan tubuh, dan intervensi terapeutik yang potensial.

Organism Manusia

Tissue Darah

Disease Leukemia limfoblastik akut sel T

Metastatic site Darah tepi

Sel Jurkat | 302147

Applications Penelitian biologi sel T, pengembangan terapi sel T, studi tentang aktivasi dan pensinyalan sel T, pengujian kemanjuran obat (misalnya, penghambat kinase), penelitian kanker yang berfokus pada leukemia limfoblastik akut sel T.

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

Karakteristik

Age 14 tahun

Gender Laki-laki

Ethnicity Eropa

Morphology Limfoblas

Growth properties Penangguhan

Data Peraturan

Citation Jurkat (nomor katalog Cytion 302147)

Biosafety level 1

NCBI_TaxID 9606

CellosaurusAccession CVCL_0065

Data Biomolekuler

Antigen expression Sel Jurkat mengekspresikan reseptor sel T (TCR) dan protein CD3. Sel ini juga mengekspresikan ko-reseptor CD4 dan CD8, yang membantu mengidentifikasi mereka sebagai sel T penolong atau sel T sitotoksik.

Sel Jurkat | 302147

Mutational profile

Garis sel Jurkat telah dilaporkan memiliki mutasi genetik yang terutama berdampak pada tiga jalur inti: Pensinyalan TCR, stabilitas genom, dan glikosilasi terkait-O. Dalam pensinyalan TCR, mutasi pada PTEN, INPP5D, CTLA4, dan SYK mengganggu respons seluler normal terhadap aktivasi reseptor sel T, yang berpotensi memengaruhi proliferasi dan kelangsungan hidup. Stabilitas genom terganggu oleh mutasi pada TP53, BAX, dan MSH2, yang menyebabkan gangguan mekanisme perbaikan DNA dan peningkatan kerentanan terhadap tumorigenesis. Selain itu, mutasi pada C1GALT1C1 mengganggu proses glikosilasi terkait-O, menghasilkan ekspresi O-glikan yang terpotong [1]. Selain itu, sel Jurkat memiliki mutasi titik pada gen Lck, yang mengkodekan protein yang diperlukan untuk aktivasi sel T, yang menyebabkan sel T diaktifkan secara konstitutif. Referensi: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, SR, Salomon, DR, & Su, AI (2018). Sebuah survei seluruh genom dari mutasi pada garis sel Jurkat. *Genomik BMC*, 19, 1-13.

Karyotype

Garis sel Jurkat adalah hipotetraploid dengan kariotipe modal datar 46 kromosom dan 7,8% poliploidi.

Penanganan**Culture Medium**

RPMI 1640, w: 2,0 mM Glutamin stabil, w: 2,0 g/L NaHCO₃ (Nomor artikel Cytion 820700a)

Supplements

Lengkapi media dengan 10% FBS yang dinonaktifkan dengan panas

Doubling time

26 jam

Subculturing

Homogenisasi secara perlahan suspensi sel dalam flask dengan cara menghisap dan mengeluarkan cairan menggunakan pipet, lalu ambil sampel representatif untuk menentukan kepadatan sel per ml. encerkan suspensi tersebut hingga mencapai konsentrasi sel 1×10^5 sel/ml menggunakan medium kultur segar, dan bagi suspensi yang telah disesuaikan ke dalam flask baru untuk budidaya lebih lanjut.

Fluid renewal

2 hingga 3 kali per minggu

Freeze medium

Sebagai media kriopreservasi, kami menggunakan media pertumbuhan lengkap (termasuk FBS) + 10% DMSO untuk viabilitas pasca-pencairan yang memadai, atau CM-1 (nomor katalog Cytion 800100), yang mencakup osmoprotektan yang dioptimalkan dan penstabil metabolisme untuk meningkatkan pemulihan dan mengurangi stres yang diinduksi kriopreservasi.

Sel Jurkat | 302147

Thawing and Culturing Cells

1. Pastikan botol tetap dalam keadaan beku pada saat pengiriman, karena sel dikirim dengan es kering untuk mempertahankan suhu optimal selama perjalanan.
2. Setelah diterima, segera simpan cryovial pada suhu di bawah -150°C untuk memastikan pelestarian integritas sel, atau lanjutkan ke langkah 3 jika kultur segera diperlukan.
3. Untuk kultur segera, segera cairkan botol dengan merendamnya dalam penangas air bersuhu 37°C dengan air bersih dan agen antimikroba, aduk perlahan selama 40-60 detik hingga gumpalan es kecil tetap ada.
4. Lakukan semua langkah selanjutnya dalam kondisi steril di dalam tudung alir, desinfektan kriovial dengan etanol 70% sebelum dibuka.
5. Buka botol yang telah didesinfeksi dengan hati-hati dan pindahkan suspensi sel ke dalam tabung sentrifugasi 15 ml yang berisi 8 ml media kultur suhu kamar, aduk perlahan.
6. Sentrifus campuran pada 300 x g selama 3 menit untuk memisahkan sel dan dengan hati-hati membuang supernatan yang mengandung sisa media pembekuan.
7. Resuspensi pelet sel dengan hati-hati dalam 10 ml medium kultur segar. Untuk sel yang melekat, bagi suspensi di antara dua labu kultur T25; untuk kultur suspensi, pindahkan semua media ke dalam satu labu T25 untuk mendorong interaksi dan pertumbuhan sel yang efektif.
8. Patuhi protokol subkultur yang telah ditetapkan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan garis sel yang berkelanjutan, memastikan hasil eksperimental yang andal.

Incubation Atmosphere

37°C , 5% CO_2 , atmosfer yang dilembapkan.

Flask Coating

Tidak ada

Freezing Procedure

Lini sel kriopreservasi dikirim di atas es kering dalam kemasan terisolasi yang divalidasi dengan refrigeran yang cukup untuk mempertahankan suhu sekitar -78°C selama perjalanan. Setelah diterima, segera periksa wadah dan pindahkan botol tanpa penundaan ke tempat penyimpanan yang sesuai.

Shipping Conditions

Lini sel kriopreservasi dikirim di atas es kering dalam kemasan terisolasi yang divalidasi dengan refrigeran yang cukup untuk mempertahankan suhu sekitar -78°C selama perjalanan. Setelah diterima, segera periksa wadah dan pindahkan botol tanpa penundaan ke tempat penyimpanan yang sesuai.

Sel Jurkat | 302147

Storage Conditions

Untuk pengawetan jangka panjang, tempatkan botol dalam nitrogen cair fase uap pada suhu sekitar -150 hingga -196 °C. Penyimpanan pada suhu -80 °C hanya dapat diterima sebagai langkah sementara sebelum dipindahkan ke nitrogen cair.

Kontrol kualitas / Profil genetik / HLA

Sterility

Kontaminasi mikoplasma disingkirkan dengan menggunakan tes berbasis PCR dan metode deteksi mikoplasma berbasis pendaran.

Untuk memastikan tidak ada kontaminasi bakteri, jamur, atau ragi, kultur sel menjalani inspeksi visual setiap hari.