Jurkat

302147

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Beschreibung

Jurkat-Zellen, die aus dem peripheren Blut eines 14-Jährigen mit akuter lymphoblastischer T-Zell-Leukämie (T-ALL) stammen, sind eine bekannte menschliche T-Lymphozyten-Zelllinie, die häufig in zellbiologischen Studien verwendet wird, insbesondere in der Krebsforschung und bei der Untersuchung von Störungen des Immunsystems. Diese Zellen spielen eine entscheidende Rolle für das Verständnis verschiedener zellulärer Prozesse, einschließlich der Zelltodmechanismen, der Autophagie-Aktivität und der zytoplasmatischen Transkriptionsfaktoren.

Jurkat-Zellen werden in der HIV-Forschung häufig verwendet, da sie den CD4-Rezeptor auf ihrer Zellmembran exprimieren. Der CD4-Rezeptor ist ein Hauptrezeptor, den HIV benutzt, um in Wirtszellen einzudringen. Da Jurkat-Zellen diesen Rezeptor exprimieren, können sie von HIV infiziert werden, was sie zu einem nützlichen Modell für die Untersuchung der Interaktionen von HIV mit menschlichen T-Zellen macht, die ein Hauptziel des Virus im menschlichen Körper sind. Die Verwendung von Jurkat-Zellen bei Studien zur HIV-Aktivierung und zum Lebenszyklus der HIV-Infektion hat wesentlich zum Verständnis der Interaktionen des Virus mit menschlichen Zellen beigetragen und war für die Identifizierung potenzieller Ziele für antiretrovirale Therapien von großer Bedeutung.

Jurkat-Zellen spielen darüber hinaus eine zentrale Rolle in der biomedizinischen Forschung, insbesondere bei der Bewertung von Zytotoxizitäts- und Zelllebensfähigkeitstests. Dies macht sie unentbehrlich, um die Wirksamkeit potenzieller Krebstherapien und Wirkstoffe, die die Immunantwort modulieren, zu testen. Mit Hilfe von Jurkat-Zellen können Wissenschaftler die Auswirkungen zytotoxischer Substanzen auf die Integrität und Funktion der Zellmembran, einschließlich der Aspekte, die mit der Permeabilität der Zellmembran und ihren Transporteigenschaften zusammenhängen, genau analysieren.

Darüber hinaus bietet das Vorhandensein von Mutationen im Lck-Gen in Jurkat-Zellen, das zu einer anhaltenden Aktivierung von T-Zellen führt, ein einzigartiges Modell für eingehende Untersuchungen der T-Zell-Aktivierung und der Signalwege. Dies ist wichtig für das Verständnis der komplexen Prozesse der Lymphozytenaktivierung, die den Zellzyklus, das Zellwachstum und die Differenzierung umfassen. Diese Erkenntnisse sind entscheidend für die Entwicklung von Strategien zur Modulation von Immunantworten bei verschiedenen Krankheiten.

Die Entwicklung eines spezifischen Jurkat-Zellderivats, bekannt als Jurkat E6.1, hat unser Verständnis der zellulären Mechanismen erheblich verbessert. Dieses Derivat bietet ein verfeinertes Instrument, um das nuancierte Verhalten von Zellmembranen und die physiologischen Reaktionen einzelner Zellen unter experimentellen Bedingungen zu untersuchen. Durch die Verwendung von Jurkat E6.1-Zellen konnten die Forscher grundlegende zelluläre Prozesse und ihre Auswirkungen auf Gesundheit und Krankheit aufklären.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Jurkat-Zellen in einer Vielzahl von Forschungsbereichen - von der Krebsbiologie bis hin zu Studien über HIV-Infektionen - als unschätzbare Werkzeuge dienen, die Einblicke in die Zellbiologie, die Funktion des Immunsystems und potenzielle therapeutische Interventionen ermöglichen.

Gewebe	Blut
Krankheit	Akute lymphoblastische T-Zellen-Leukämie
Metastasenherd	Peripheres Blut

Anwendungen

Forschung im Bereich der T-Zell-Biologie, Entwicklung von T-Zell-Therapien, Untersuchung der T-Zell-Aktivierung und -Signalübertragung, Prüfung der Wirksamkeit von Arzneimitteln (z. B. Kinase-Inhibitoren), Krebsforschung mit Schwerpunkt auf akuter lymphoblastischer Leukämie der T-Zellen.

Synonyme

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

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

KLASSIFIZIERUNG

Organismus	Mensch
Sex	Männlich
Wachstumseigenschaften	Aussetzung
Biologische Sicherheitsstufe	1

MERKMALE

Morphologie	Lymphoblasten

Karyotyp

Die Jurkat-Zelllinie ist hypotetraploid mit einem flachen modalen Karyotyp von 46 Chromosomen und 7,8% Polyploidie.

Verdopplungszeit	26 Stunden

BEZEICHNER

Quellenangabe

Jurkat (Cytion Katalognummer 302147)

NCBI-Steuer-ID	9606
Cellosaurus	CVCL_0065

EXPRESSION UND ANFÄLLIGKEIT

Antigenexpression

Jurkat-Zellen exprimieren T-Zell-Rezeptor (TCR) und CD3-Proteine. Sie exprimieren auch CD4- und CD8-Korezeptoren, wodurch sie als Helfer- oder zytotoxische T-Zellen identifiziert werden können.

Mutationsprofil

Die Jurkat-Zelllinie weist genetische Mutationen auf, die sich hauptsächlich auf drei zentrale Signalwege auswirken: TCR-Signalübertragung, Genomstabilität und O-gebundene Glykosylierung. Bei der TCR-Signalübertragung stören Mutationen in PTEN, INPP5D, CTLA4 und SYK die normalen zellulären Reaktionen auf die Aktivierung des T-Zell-Rezeptors, was sich auf die Proliferation und das Überleben auswirken kann. Die Genomstabilität wird durch Mutationen in TP53, BAX und MSH2 beeinträchtigt, was zu gestörten DNA-Reparaturmechanismen und einer erhöhten Anfälligkeit für die Tumorentstehung führt. Darüber hinaus stört eine Mutation in C1GALT1C1 die O-verknüpften Glykosylierungsprozesse, was zur Expression von verkürzten O-Glykanen führt [1]. Darüber hinaus weisen die Jurkat-Zellen eine Punktmutation im Lck-Gen auf, das für ein Protein kodiert, das für die T-Zell-Aktivierung notwendig ist, wodurch die T-Zellen konstitutiv aktiviert werden. Referenzen: 1. Gioia, L., Siddique, A., Head, S. R., Salomon, D. R., & Su, A. I. (2018). A genome-wide survey of mutations in the Jurkat cell line. BMC Genomics, 19, 1-13.

HANDHABUNG UND KULTUR

Nährmedium

RPMI 1640, w: 2,0 mM stabiles Glutamin, w: 2,0 g/L NaHCO3 (Cytion-Artikelnummer 820700a)

Inkubationsatmosphäre	37°C, 5%CO2, befeuchtete Atmosphäre.

Nahrungsergänzungsmittel

Ergänzen Sie das Medium mit 10% hitzeinaktiviertem FBS

Subkultivierung

Homogenisieren Sie die Zellsuspension im Kolben vorsichtig durch Auf- und Abpipettieren und entnehmen Sie dann eine repräsentative Probe, um die Zelldichte pro ml zu bestimmen. Verdünnen Sie die Suspension mit frischem Kulturmedium auf eine Zellkonzentration von 1 x 10^5 Zellen/ml und füllen Sie die angepasste Suspension zur weiteren Kultivierung in neue Kolben.

Flüssigkeitswechsel	2 bis 3 Mal pro Woche

Auftauen und Kultivierung

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.

QUALITÄTSKONTROLLE UND KRYOKONSERVIERUNG

Sterilität

Eine Kontamination mit Mykoplasmen wird sowohl durch PCR-basierte Assays als auch durch lumineszenzbasierte Mykoplasmen-Nachweisverfahren ausgeschlossen.
Um sicherzustellen, dass keine Kontamination mit Bakterien, Pilzen oder Hefen vorliegt, werden die Zellkulturen täglich visuell überprüft.

Gefriermedium	Als Kryokonservierungsmedium verwenden wir komplettes Wachstumsmedium (einschließlich FBS) + 10 % DMSO für eine angemessene Lebensfähigkeit nach dem Auftauen oder CM-1 (Cytion Katalognummer 800100), das optimierte Osmoprotektoren und Stoffwechselstabilisatoren enthält, um die Erholung zu verbessern und kryoinduzierten Stress zu reduzieren.

Lagerbedingungen

Zur Langzeitkonservierung werden die Fläschchen in flüssigem Stickstoff bei etwa -150 bis -196 °C gelagert. Eine Lagerung bei -80 °C ist nur als kurzer Zwischenschritt vor der Überführung in flüssigen Stickstoff akzeptabel.

Versandbedingungen

Kryokonservierte Zelllinien werden auf Trockeneis in einer validierten, isolierten Verpackung mit ausreichend Kühlmittel versandt, um während des gesamten Transports eine Temperatur von etwa -78 °C aufrechtzuerhalten. Prüfen Sie den Behälter bei Erhalt sofort und bringen Sie die Fläschchen unverzüglich in ein geeignetes Lager.

SPENDER

Alter des Spenders	14 Jahre
Ethnische Zugehörigkeit	Europäisch

RECHTLICHES UND SICHERHEIT

Sicherheitshinweise

Wenn Sie planen, ein Kryovial in flüssigem Stickstoff zu lagern, um es später aufzutauen, müssen Sie strenge Sicherheitsmaßnahmen einhalten. Geeignete Schutzhandschuhe und -kleidung sind unerlässlich, und beim Transfer der gefrorenen Proben in den oder aus dem Flüssigstickstofftank ist das Tragen einer Gesichtsmaske oder einer Schutzbrille erforderlich. Damit soll die Verletzungsgefahr durch mögliche Explosionen der Kryovials bei der Entnahme, die zum Herausschleudern von scharfen Fragmenten führen können, verringert werden.

Garantie

Bei Cytion stehen wir hinter der Qualität und Lebensfähigkeit unserer Produkte.
Wir garantieren, dass unsere Zellen zu Beginn der Kultur für 60 Tage nach dem Versand aus unseren Einrichtungen lebensfähig sind.
Wir versichern, dass alle Materialien mit den im Analysezertifikat und/oder Produktblatt beschriebenen Spezifikationen übereinstimmen
Ausführliche Informationen finden Sie in unserer <a href=""/Who-we-are/Warranty/"" hreflang=""x-default"">Garantieerklärung

Materialübertragungsvereinbarung erforderlich	Yes