

Cellule ATDC5 | 305427

Informazioni generali

Description

L'ATDC5 è una linea cellulare condrogenica murina derivata da cellule di teratocarcinoma di topo ed è ampiamente utilizzata come modello in vitro per lo studio della condrogenesi e dello sviluppo della cartilagine. Questa linea cellulare subisce una differenziazione condrogenica sequenziale, che imita i processi in vivo come la condensazione cellulare, l'espressione di marcatori condrocitari precoci come il collagene di tipo II e l'aggregano, e la transizione a condrociti ipertrofici, caratterizzata dall'espressione del collagene di tipo X e dalla mineralizzazione della matrice. Grazie alla sua capacità di proliferare e differenziarsi in modo efficiente, l'ATDC5 funge da modello prezioso per esplorare i meccanismi molecolari legati allo sviluppo scheletrico, in particolare l'ossificazione endocondrale.

Le cellule ATDC5 sono state ampiamente utilizzate per studiare l'influenza di vari fattori di crescita, ormoni e fattori di trascrizione sulla condrogenesi. Ad esempio, è stato dimostrato che il fattore di crescita trasformante-beta (TGF- β) promuove la differenziazione condrogenica precoce modulando l'espressione di componenti della matrice extracellulare come la fibronectina. Allo stesso modo, le proteine morfogenetiche dell'osso (BMP), in particolare le BMP-2, -4 e -7, svolgono un ruolo critico nel promuovere le diverse fasi del differenziamento condrocitario in ATDC5. Inoltre, è stato dimostrato che l'attivazione dei canali del recettore transiente potenziale vanilloide 4 (TRPV4) in queste cellule, in combinazione con lo ialuronano, aumenta l'espressione di marcatori condrogenici chiave come SOX9 e Aggrecan, a ulteriore sostegno della loro utilità negli studi di ingegneria del tessuto cartilagineo.

Questa linea cellulare è stata determinante anche nella ricerca proteomica, dimostrando che le cellule ATDC5 sono in grado di sintetizzare i principali componenti della matrice extracellulare (ECM) della cartilagine, come l'aggregano e il collagene di tipo II, insieme alle modifiche post-traslazionali necessarie per la funzione della cartilagine. La capacità di ricapitolare gli eventi cruciali della biosintesi della ECM rende ATDC5 un modello indispensabile per lo studio della formazione della cartilagine e delle patologie correlate.

Organism

Mouse

Tissue

Embrione

Disease

Teratocarcinoma

Metastatic site

Non applicabile (derivato dal teratocarcinoma embrionale del topo; modello non metastatico)

Applications

Ricerca sulla condrogenesi; sviluppo della cartilagine e ossificazione endocondrale; differenziazione dei condrociti (collagene di tipo II, aggregano, espressione di SOX9); segnalazione di BMP-2/-4/-7 e TGF- β nei condrociti; modellizzazione dell'osteoartrite; ingegneria tissutale della cartilagine; biosintesi dei proteoglicani; biologia dei canali TRPV4 nella cartilagine

Synonyms

ATDC-5

Caratteristiche

Breed/Subspecies

129

Cellule ATDC5 | 305427**Age** Embrione**Gender** Uomo**Morphology** Poligonale**Cell type** Cellule precursori dei condrociti**Growth properties** Aderente**Dati normativi****Citation** ATDC5 (numero di catalogo Cytion 305427)**Biosafety level** 1**NCBI_TaxID** 10090**CellosaurusAccession** CVCL_0225**GMO Status** Senza modificazioni genetiche; linea cellulare condrogenica derivata da teratocarcinoma murino di tipo selvatico**Dati biomolecolari****Manipolazione****Culture Medium** DMEM:Ham's F12 (1:1), w: 3,1 g/L di glucosio, w: 2,5 mM di L-Glutammina, w: 15 mM di HEPES, w: 0,5 mM di Sodio piruvato, w: 1,2 g/L di NaHCO₃ (articolo Cytion numero 820400a)**Supplements** Integrare il terreno di coltura con il 5% di FBS**Dissociation Reagent** Accutase

Cellule ATDC5 | 305427**Subculturing**

Per la coltura di routine di cellule aderenti: Aspirare il vecchio terreno di coltura dalle cellule aderenti e lavarle con PBS per rimuovere il terreno residuo. Dopo aver aspirato il PBS, aggiungere il volume appropriato di soluzione Accutase in base alle dimensioni del recipiente di coltura (ad esempio, 1 ml per una fiasca T25, 3 ml per una fiasca T75) e incubare a temperatura ambiente o a 37°C per 5-10 minuti, o finché le cellule non si staccano. Monitorare il distacco al microscopio e, se necessario, picchiettare delicatamente il contenitore per liberare le cellule. Una volta staccate, aggiungere terreno completo per inattivare l'Accutasi, risospendere delicatamente le cellule e trasferire un'aliquota della sospensione cellulare in un nuovo recipiente di coltura contenente terreno fresco. Porre il recipiente in un incubatore a 37°C con il 5% di CO_2 e cambiare il terreno ogni 2-3 giorni.

Seeding density

2×10^4 cellule/cm²

Freeze medium

Come terreno di crioconservazione, utilizziamo un terreno di crescita completo (incluso FBS) + 10% DMSO per un'adeguata vitalità post-scongellamento, o CM-1 (numero di catalogo Cytion 800100), che include osmoprotettori e stabilizzatori metabolici ottimizzati per migliorare il recupero e ridurre lo stress crio-indotto.

Thawing and Culturing Cells

1. Verificare che la fiala rimanga profondamente congelata al momento della consegna, poiché le cellule vengono spedite con ghiaccio secco per mantenere le temperature ottimali durante il trasporto.
2. Al ricevimento, conservare immediatamente la criovial a temperature inferiori a -150°C per garantire la conservazione dell'integrità cellulare, oppure procedere al punto 3 se è necessaria una coltura immediata.
3. Per la coltura immediata, scongelare rapidamente la fiala immergendola in un bagno d'acqua a 37°C con acqua pulita e un agente antimicrobico, agitando delicatamente per 40-60 secondi finché non rimane un piccolo grumo di ghiaccio.
4. Eseguire tutte le fasi successive in condizioni di sterilità in una cappa a flusso, disinfettando la criovial con etanolo al 70% prima dell'apertura.
5. Aprire con cautela la fiala disinfettata e trasferire la sospensione cellulare in una provetta da centrifuga da 15 ml contenente 8 ml di terreno di coltura a temperatura ambiente, mescolando delicatamente.
6. Centrifugare la miscela a 300 x g per 3 minuti per separare le cellule e scartare con cura il surnatante contenente il terreno di coltura residuo.
7. Risospendere delicatamente il pellet cellulare in 10 ml di terreno di coltura fresco. Per le cellule aderenti, dividere la sospensione tra due fiasche di coltura T25; per le colture in sospensione, trasferire tutto il terreno in una fiasca T25 per promuovere l'interazione e la crescita delle cellule.
8. Attenersi ai protocolli di subcoltura stabiliti per la crescita e il mantenimento continui della linea cellulare, garantendo risultati sperimentali affidabili.

Cellule ATDC5 | 305427

Incubation Atmosphere 37°C, 5% CO_2 , atmosfera umidificata.

Flask Coating Nessuno

Freezing Procedure Le linee cellulari crioconservate vengono spedite su ghiaccio secco in confezioni isolate e convalidate, con una quantità di refrigerante sufficiente a mantenere circa -78 °C durante il trasporto. Al ricevimento, ispezionare immediatamente il contenitore e trasferire immediatamente le fiale in un luogo di conservazione appropriato.

Shipping Conditions Le linee cellulari crioconservate vengono spedite su ghiaccio secco in confezioni isolate e convalidate, con una quantità di refrigerante sufficiente a mantenere circa -78 °C durante il trasporto. Al ricevimento, ispezionare immediatamente il contenitore e trasferire immediatamente le fiale in un luogo di conservazione appropriato.

Storage Conditions Per la conservazione a lungo termine, porre le fiale in azoto liquido in fase vapore a una temperatura compresa tra -150 e -196 °C circa. La conservazione a -80 °C è accettabile solo come breve fase intermedia prima del trasferimento in azoto liquido.

Controllo di qualità / Profilo genetico / HLA

Sterility La contaminazione da micoplasma viene esclusa utilizzando sia saggi basati sulla PCR sia metodi di rilevamento del micoplasma basati sulla luminescenza.

Per garantire l'assenza di contaminazione batterica, fungina o da lieviti, le colture cellulari sono sottoposte a ispezioni visive quotidiane.