

## Celule ATDC5 | 305427

## Informații generale

## Description

ATDC5 este o linie celulară condrogenetică murină derivată din celule de teratocarcinom de șoarece și este utilizată pe scară largă ca model in vitro pentru studiul condrogenezei și dezvoltării cartilajului. Această linie celulară suferă o diferențiere condrogenică secvențială, imitând procesele in vivo, cum ar fi condensarea celulară, expresia markerilor condrocitici timpurii, cum ar fi colagenul de tip II și aggrecanul, și tranziția la condrocite hipertrofice, marcată de expresia colagenului de tip X și mineralizarea matricei. Datorită capacității sale de a prolifera și de a se diferenția eficient, ATDC5 servește drept model valoros pentru explorarea mecanismelor moleculare legate de dezvoltarea scheletului, în special osificarea endocondrală.

Celulele ATDC5 au fost utilizate pe scară largă pentru a studia influența diferiților factori de creștere, hormoni și factori de transcripție asupra condrogenezei. De exemplu, s-a demonstrat că factorul de creștere transformant-beta (TGF- $\beta$ ) promovează diferențierea condrogenică timpurie prin modularea expresiei componentelor matricei extracelulare precum fibronectina. În mod similar, proteinele morfogenetice osoase (BMP), în special BMP-2, -4 și -7, joacă un rol esențial în promovarea diferitelor etape de diferențiere a condrocitelor în ATDC5. În plus, s-a demonstrat că activarea canalelor vanilloid 4 cu potențial receptor tranzitoriu (TRPV4) în aceste celule, combinată cu hialuronan, sporește expresia markerilor condrogenici cheie, cum ar fi SOX9 și Aggrecan, susținând în continuare utilitatea lor în studiile de inginerie tisulară a cartilajului.

De asemenea, această linie celulară a jucat un rol esențial în cercetarea proteomică, demonstrând că celulele ATDC5 pot sintetiza componente majore ale matricei extracelulare (ECM) cartilaginease, cum ar fi aggrecanul și colagenul de tip II, împreună cu modificările posttraducționale adecvate necesare pentru funcționarea cartilajului. Capacitatea sa de a recapitula evenimentele cruciale de biosinteză a ECM face din ATDC5 un model indispensabil pentru studierea formării cartilajului și a patologiilor asociate.

**Organism** Șoarece

**Tissue** Embrion

**Disease** Teratocarcinom

**Metastatic site** Nu se aplică (derivat din teratocarcinomul embrionar de șoarece; model nemetastatic)

**Applications** Cercetări în domeniul condrogenezei; dezvoltarea cartilajului și osificarea endocondrală; diferențierea condrocitelor (colagen de tip II, aggrecan, expresia SOX9); semnalizarea BMP-2/-4/-7 și TGF- $\beta$  în condrocite; modelarea osteoartritei; ingineria țesutului cartilajinos; biosinteza proteoglicanilor; biologia canalelor TRPV4 în cartilaj

**Synonyms** ATDC-5

## Caracteristici

**Breed/Subspecies** 129

## Celule ATDC5 | 305427

**Age** Embrion

**Gender** Masculin

**Morphology** Poligonală

**Cell type** Celule precursorare ale condrocitelor

**Growth properties** Aderent

## Date de reglementare

**Citation** ATDC5 (număr de catalog Cytion 305427)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 10090

**CellosaurusAccession** CVCL\_0225

**GMO Status** Fără modificări genetice; linie celulară condrogenică derivată din teratocarcinom murin de tip sălbatic

## Date biomoleculare

## Manipulare

**Culture Medium** DMEM:Ham's F12 (1:1), w: 3,1 g/L Glucoză, w: 2,5 mM L-Glutamină, w: 15 mM HEPES, w: 0,5 mM Piruvat de sodiu, w: 1,2 g/L NaHCO<sub>3</sub> (număr articol Cytion 820400a)

**Supplements** Suplimentați mediul cu 5% FBS

**Dissociation Reagent** Accutase

**Celule ATDC5 | 305427****Subculturing**

Pentru cultura de rutină a celulelor aderente: Se aspiră mediul de cultură vechi de pe celulele aderente și se spală cu PBS pentru a elimina orice mediu rămas. După aspirarea PBS, se adaugă volumul corespunzător de soluție Accutase în funcție de dimensiunea vasului de cultură (de exemplu, 1 ml pentru un balon T25, 3 ml pentru un balon T75) și se incubează la temperatura camerei sau la 37°C timp de 5-10 minute sau până când celulele se detașează. Se monitorizează detașarea la microscop și se bate ușor vasul, dacă este necesar, pentru a elibera celulele. După detașare, se adaugă mediu complet pentru a inactiva Accutase, se resuspendă ușor celulele și se transferă o parte alicotă din suspensia celulară într-un nou vas de cultură care conține mediu proaspăt. Se plasează vasul într-un incubator la 37°C cu 5%<sub>CO2</sub> și se schimbă mediul la fiecare 2-3 zile.

**Seeding density**

$2 \times 10^4$  celule/cm<sup>2</sup>

**Freeze medium**

Ca mediu de crioconservare, folosim mediu de creștere complet (inclusiv FBS) + 10% DMSO pentru o viabilitate adecvată după dezghețare sau CM-1 (număr de catalog Cytion 800100), care include osmoprotectanți optimizați și stabilizatori metabolici pentru a spori recuperarea și a reduce stresul indus de criogenie.

**Thawing and Culturing Cells**

1. Confirmați că flaconul rămâne profund înghețat la livrare, deoarece celulele sunt expediate pe gheață carbonică pentru a menține temperaturi optime în timpul transportului.
2. La primire, fie depozitați crioviola imediat la temperaturi sub -150 °C pentru a asigura păstrarea integrității celulare, fie treceți la etapa 3 dacă este necesară cultivarea imediată.
3. Pentru cultivarea imediată, dezghețați rapid flaconul prin scufundarea acestuia într-o baie de apă la 37 °C cu apă curată și un agent antimicrobian, agitându-l ușor timp de 40-60 de secunde până când rămâne o mică aglomerare de gheață.
4. Se efectuează toate etapele ulterioare în condiții sterile, într-o hotă cu flux, dezinfectând crioviola cu etanol 70% înainte de deschidere.
5. Se deschide cu grijă flaconul dezinfectat și se transferă suspensia celulară într-un tub de centrifugare de 15 ml care conține 8 ml de mediu de cultură la temperatura camerei, amestecând ușor.
6. Se centrifughează amestecul la 300 x g timp de 3 minute pentru a separa celulele și se aruncă cu grijă supernatantul care conține mediul de congelare rezidual.
7. Se resuspendă ușor peletul celular în 10 ml de mediu de cultură proaspăt. Pentru celulele aderente, împărțiți suspensia între două flacoane de cultură T25; pentru culturile în suspensie, transferați tot mediul într-un flacon T25 pentru a promova interacțiunea și creșterea celulară eficientă.
8. Respectați protocoalele de subcultură stabilite pentru creșterea și menținerea continuă a liniei celulare, asigurând rezultate experimentale fiabile.

## Celule ATDC5 | 305427

**Incubation Atmosphere** 37°C, 5%<sub>CO2</sub>, atmosferă umidificată.

**Flask Coating** Niciuna

**Freezing Procedure** Liniile celulare crioconservate sunt expediate pe gheață carbonică în ambalaje izolate, validate, cu suficient agent frigorific pentru a menține aproximativ -78 °C pe toată durata transportului. La primire, se inspectează imediat recipientul și se transferă fără întârziere fiolele în depozitul corespunzător.

**Shipping Conditions** Liniile celulare crioconservate sunt expediate pe gheață carbonică în ambalaje izolate, validate, cu suficient agent frigorific pentru a menține aproximativ -78 °C pe toată durata transportului. La primire, se inspectează imediat recipientul și se transferă fără întârziere fiolele în depozitul corespunzător.

**Storage Conditions** Pentru conservarea pe termen lung, flacoanele se plasează în azot lichid în fază de vapori la o temperatură cuprinsă între -150 și -196 °C. Păstrarea la -80 °C este acceptabilă doar ca o scurtă etapă intermediară înainte de transferul în azot lichid.

## Controlul calității / Profil genetic / HLA

**Sterility** Contaminarea cu micoplasmă este exclusă utilizând atât teste bazate pe PCR, cât și metode de detectare a micoplasmei bazate pe luminescență.

Pentru a se asigura că nu există contaminare bacteriană, fungică sau de drojdie, culturile celulare sunt supuse unor inspecții vizuale zilnice.