

Cellules ATDC5 | 305427

Renseignements généraux

Description

ATDC5 est une lignée cellulaire chondrogénique murine dérivée de cellules de tératocarcinome de souris; elle est largement utilisée comme modèle *in vitro* pour l'étude de la chondrogenèse et du développement du cartilage. Cette lignée cellulaire subit une différenciation chondrogénique séquentielle, imitant les processus *in vivo* tels que la condensation cellulaire, l'expression de marqueurs chondrocytaires précoces comme le collagène de type II et l'aggrécane, ainsi que la transition vers des chondrocytes hypertrophiques, marquée par l'expression du collagène de type X et la minéralisation de la matrice. En raison de sa capacité à proliférer et à se différencier efficacement, la lignée ATDC5 constitue un modèle précieux pour l'étude des mécanismes moléculaires liés au développement squelettique, en particulier l'ossification endochondrale.

Les cellules ATDC5 ont été largement utilisées pour étudier l'influence de divers facteurs de croissance, hormones et facteurs de transcription sur la chondrogenèse. Par exemple, il a été démontré que le facteur de croissance transformant bêta (TGF- β) favorise la différenciation chondrogénique précoce en modulant l'expression de composants de la matrice extracellulaire comme la fibronectine. De même, les protéines morphogénétiques osseuses (BMP), en particulier les BMP-2, -4 et -7, jouent un rôle essentiel dans la promotion des différentes étapes de la différenciation des chondrocytes dans les cellules ATDC5. De plus, il a été démontré que l'activation des canaux TRPV4 (récepteur à potentiel transitoire vanilloïde 4) dans ces cellules, combinée à la présence d'acide hyaluronique, renforce l'expression de marqueurs chondrogéniques clés tels que SOX9 et l'aggrécane, ce qui confirme encore davantage leur utilité dans les études d'ingénierie tissulaire du cartilage.

Cette lignée cellulaire a également joué un rôle déterminant dans la recherche en protéomique, démontrant que les cellules ATDC5 sont capables de synthétiser les principaux composants de la matrice extracellulaire (MEC) du cartilage, tels que l'aggrécane et le collagène de type II, ainsi que les modifications post-traductionnelles nécessaires au bon fonctionnement du cartilage. Sa capacité à reproduire les événements cruciaux de la biosynthèse de la MEC fait de l'ATDC5 un modèle indispensable pour l'étude de la formation du cartilage et des pathologies associées.

Organism

Souris

Tissue

Embryon

Disease

Tératocarcinome

Metastatic site

Sans objet (dérivé d'un tératocarcinome embryonnaire de souris; modèle non métastatique)

Applications

Recherche sur la chondrogenèse; développement du cartilage et ossification endochondrale; différenciation des chondrocytes (collagène de type II, aggrécane, expression de SOX9); voies de signalisation des BMP-2, -4 et -7 et du TGF- β dans les chondrocytes; modélisation de l'arthrose; ingénierie tissulaire du cartilage; biosynthèse des protéoglycanes; biologie des canaux TRPV4 dans le cartilage

Synonyms

ATDC-5

Caractéristiques

Cellules ATDC5 | 305427**Breed/Subspecies** 129**Age** Embryon**Gender** Homme**Morphology** Polygonal**Cell type** Cellules précurseurs des chondrocytes**Growth properties** Adepte**Données réglementaires****Citation** ATDC5 (numéro de catalogue Cytion 305427)**Biosafety level** 1**NCBI_TaxID** 10090**CellosaurusAccession** CVCL_0225**GMO Status** Sans modification génétique; lignée cellulaire chondrogénique dérivée d'un tératocarcinome murin de type sauvage**Données biomoléculaires****Manipulation****Culture Medium** DMEM : F12 de Ham (1:1), p/v : 3,1 g/L de glucose, p/v : 2,5 mM de L-glutamine, p/v : 15 mM d'HEPES, 0,5 mM de pyruvate de sodium, 1,2 g/L de NaHCO₃ (référence Cytion 820400a)**Supplements** Ajouter 5 % de FBS au milieu de culture**Dissociation Reagent** Accutase

Cellules ATDC5 | 305427

Subculturing

Pour une culture cellulaire adhérente de routine : Aspirer l'ancien milieu de culture des cellules adhérentes, puis les laver avec du PBS afin d'éliminer tout résidu de milieu. Après avoir aspiré le PBS, ajouter le volume approprié de solution d'Accutase en fonction de la taille du récipient de culture (p. ex., 1 ml pour un flacon T25, 3 ml pour un flacon T75) et incubez à température ambiante ou à 37 °C pendant 5 à 10 minutes, ou jusqu'à ce que les cellules se détachent. Surveillez le détachement au microscope et tapotez doucement le récipient si nécessaire pour libérer les cellules. Une fois les cellules détachées, ajoutez du milieu complet pour inactiver l'Accutase, remettez délicatement les cellules en suspension, puis transférez une aliquote de la suspension cellulaire dans un nouveau récipient de culture contenant du milieu frais. Placez le récipient dans un incubateur réglé à 37 °C avec 5 % de CO₂, et changez le milieu tous les 2 à 3 jours.

Seeding density

2×10^4 cellules/cm²

Freeze medium

Comme milieu de cryoconservation, nous utilisons un milieu de croissance complet (contenant du sérum fœtal bovin) + 10 % de DMSO pour assurer une viabilité adéquate après décongélation, ou du CM-1 (référence Cytion 800100), qui contient des osmoprotecteurs et des stabilisateurs métaboliques optimisés pour améliorer la récupération et réduire le stress induit par la cryoconservation.

Cellules ATDC5 | 305427

Thawing and Culturing Cells

1. Assurez-vous que le flacon reste bien congelé à la livraison, car les cellules sont expédiées sur de la glace sèche afin de maintenir des températures optimales pendant le transport.
2. À la réception, conservez immédiatement le cryofiole à une température inférieure à -150 °C pour garantir la préservation de l'intégrité cellulaire, ou passez à l'étape 3 si une culture immédiate est nécessaire.
3. Pour une culture immédiate, décongelez rapidement le flacon en l'immergeant dans un bain-marie à 37 °C contenant de l'eau propre et un agent antimicrobien, en agitant doucement pendant 40 à 60 secondes jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un petit morceau de glace.
4. Effectuez toutes les étapes suivantes dans des conditions stériles sous une hotte à flux laminaire, en désinfectant le cryotube avec de l'éthanol à 70 % avant de l'ouvrir.
5. Ouvrez avec précaution le flacon désinfecté et transférez la suspension cellulaire dans un tube à centrifuger de 15 ml contenant 8 ml de milieu de culture à température ambiante, en mélangeant délicatement.
6. Centrifuger le mélange à $300 \times g$ pendant 3 minutes pour séparer les cellules, puis jeter avec précaution le surnageant contenant le milieu de congélation résiduel.
7. Remettre délicatement le culot cellulaire en suspension dans 10 ml de milieu de culture frais. Pour les cellules adhérentes, répartir la suspension dans deux flacons de culture T25; pour les cultures en suspension, transférer la totalité du milieu dans un seul flacon T25 afin de favoriser une interaction et une croissance cellulaires efficaces.
8. Respectez les protocoles de sous-culture établis pour assurer la croissance continue et le maintien de la lignée cellulaire, garantissant ainsi des résultats expérimentaux fiables.

Incubation Atmosphere

37 °C , 5 % de CO_2 , atmosphère humidifiée.

Shipping Conditions

Les lignées cellulaires cryoconservées sont expédiées dans de la glace sèche, dans un emballage isotherme validé contenant suffisamment de réfrigérant pour maintenir une température d'environ -78 °C pendant tout le transport. À la réception, inspectez immédiatement le conteneur et transférez sans délai les flacons dans un lieu de stockage approprié.

Storage Conditions

Pour une conservation à long terme, placez les flacons dans de l'azote liquide en phase vapeur à une température comprise entre environ -150 et -196 °C . L'entreposage à -80 °C n'est acceptable qu'à titre d'étape intermédiaire de courte durée avant le transfert dans l'azote liquide.

Contrôle de la qualité et analyse moléculaire

Sterility

La contamination par les mycoplasmes est exclue à l'aide de tests basés sur la PCR et de méthodes de détection des mycoplasmes par luminescence.

Afin de s'assurer qu'il n'y a aucune contamination bactérienne, fongique ou par des levures, les cultures cellulaires font l'objet d'inspections visuelles quotidiennes.