

ATDC5-Zellen | 305427

Allgemeine Informationen

Description

ATDC5 ist eine chondrogene Zelllinie der Maus, die von Teratokarzinomzellen der Maus abstammt und weithin als In-vitro-Modell für die Untersuchung der Chondrogenese und Knorpelentwicklung verwendet wird. Diese Zelllinie durchläuft eine sequenzielle chondrogene Differenzierung, die Prozesse in vivo nachahmt, wie z. B. die zelluläre Kondensation, die Expression früher chondrozytärer Marker wie Typ-II-Kollagen und Aggrecan sowie den Übergang zu hypertrophen Chondrozyten, der durch die Expression von Typ-X-Kollagen und die Mineralisierung der Matrix gekennzeichnet ist. Aufgrund seiner Fähigkeit, sich effizient zu vermehren und zu differenzieren, ist ATDC5 ein wertvolles Modell für die Erforschung molekularer Mechanismen im Zusammenhang mit der Skelettentwicklung, insbesondere der endochondralen Ossifikation.

ATDC5-Zellen wurden ausgiebig genutzt, um den Einfluss verschiedener Wachstumsfaktoren, Hormone und Transkriptionsfaktoren auf die Chondrogenese zu untersuchen. So hat sich beispielsweise gezeigt, dass der transformierende Wachstumsfaktor-beta (TGF-β) die frühe chondrogene Differenzierung fördert, indem er die Expression von extrazellulären Matrixkomponenten wie Fibronectin moduliert. In ähnlicher Weise spielen knochenmorphogenetische Proteine (BMPs), insbesondere BMP-2, -4 und -7, eine entscheidende Rolle bei der Förderung verschiedener Stadien der Chondrozytendifferenzierung in ATDC5. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die Aktivierung von TRPV4-Kanälen (Transient Receptor Potential Vanilloid 4) in diesen Zellen in Verbindung mit Hyaluronan die Expression wichtiger chondrogener Marker wie SOX9 und Aggrecan verstärkt, was ihre Nützlichkeit in Studien zum Tissue Engineering von Knorpelgewebe untermauert.

Diese Zelllinie hat auch in der Proteomforschung eine wichtige Rolle gespielt und gezeigt, dass ATDC5-Zellen wichtige Komponenten der extrazellulären Knorpelmatrix (ECM) wie Aggrecan und Typ-II-Kollagen synthetisieren können, zusammen mit den für die Knorpelfunktion erforderlichen posttranslationalen Modifikationen. Seine Fähigkeit, entscheidende ECM-Biosynthesevorgänge zu rekapitulieren, macht ATDC5 zu einem unverzichtbaren Modell für die Untersuchung der Knorpelbildung und damit verbundener Pathologien.

Organism

Maus

Tissue

Embryo

Disease

Teratokarzinom

Metastatic site

Nicht zutreffend (abgeleitet aus dem embryonalen Teratokarzinom der Maus; nicht-metastasierendes Modell)

Applications

Forschung zur Chondrogenese; Knorpelentwicklung und endochondrale Ossifikation; Chondrozyten-Differenzierung (Typ-II-Kollagen, Aggrecan, SOX9-Expression); BMP-2/-4/-7- und TGF-β-Signalwege in Chondrozyten; Modellierung von Osteoarthritis; Gewebezüchtung von Knorpel; Proteoglykan-Biosynthese; Biologie der TRPV4-Kanäle im Knorpel

Synonyms

ATDC-5

Merkmale

Breed/Subspecies

129

ATDC5-Zellen | 305427

Age	Embryo
Gender	Männlich
Morphology	Polygonal
Cell type	Chondrozyten-Vorläuferzellen
Growth properties	Adhärent

Regulatorische Daten

Citation	ATDC5 (Cytion-Katalognummer 305427)
Biosafety level	1
NCBI_TaxID	10090
CellosaurusAccession	CVCL_0225
GMO Status	Keine genetische Veränderung; chondrogene Zelllinie, die aus einem Wildtyp-Teratokarzinom der Maus gewonnen wurde

Biomolekulare Daten

Handhabung

Culture Medium	DMEM:Ham's F12 (1:1), w: 3,1 g/L Glucose, w: 2,5 mM L-Glutamin, w: 15 mM HEPES, w: 0,5 mM Natriumpyruvat, w: 1,2 g/L NaHCO ₃ (Cytion-Artikelnummer 820400a)
Supplements	Ergänzen Sie das Medium mit 5% FBS
Dissociation Reagent	Accutase

ATDC5-Zellen | 305427

Subculturing

Für die routinemäßige adhärenente Zellkultur: Saugen Sie das alte Kulturmedium von den adhärenenten Zellen ab und waschen Sie sie mit PBS, um jegliches Restmedium zu entfernen. Nach dem Absaugen des PBS die entsprechende Menge Accutase-Lösung je nach Größe des Kulturgefäßes zugeben (z. B. 1 ml für einen T25-Kolben, 3 ml für einen T75-Kolben) und bei Raumtemperatur oder 37 °C 5-10 Minuten lang inkubieren, oder bis sich die Zellen ablösen. Überwachen Sie die Ablösung unter dem Mikroskop und klopfen Sie bei Bedarf vorsichtig auf das Gefäß, um die Zellen freizusetzen. Sobald sich die Zellen abgelöst haben, fügen Sie vollständiges Medium hinzu, um die Accutase zu inaktivieren, resuspendieren Sie die Zellen vorsichtig und übertragen Sie einen aliquoten Teil der Zellsuspension in ein neues Kulturgefäß mit frischem Medium. Stellen Sie das Gefäß in einen auf 37°C und 5% CO_2 eingestellten Inkubator und wechseln Sie das Medium alle 2-3 Tage.

Seeding density

2×10^4 Zellen/cm²

Freeze medium

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.

ATDC5-Zellen | 305427

Thawing and Culturing Cells

1. Vergewissern Sie sich, dass das Fläschchen bei der Lieferung tiefgefroren ist, da die Zellen auf Trockeneis versandt werden, um während des Transports optimale Temperaturen zu erhalten.
2. Lagern Sie das Kryofläschchen nach Erhalt entweder sofort bei Temperaturen unter $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, um die Unversehrtheit der Zellen zu gewährleisten, oder fahren Sie mit Schritt 3 fort, wenn eine sofortige Kultivierung erforderlich ist.
3. Für eine sofortige Kultivierung tauen Sie das Fläschchen schnell auf, indem Sie es in ein 37°C warmes Wasserbad mit sauberem Wasser und einem antimikrobiellen Mittel eintauchen und 40-60 Sekunden lang vorsichtig schütteln, bis ein kleiner Eisklumpen zurückbleibt.
4. Führen Sie alle weiteren Schritte unter sterilen Bedingungen in einer Abzugshaube durch und desinfizieren Sie das Kryo-Fläschchen vor dem Öffnen mit 70%igem Ethanol.
5. Das desinfizierte Fläschchen vorsichtig öffnen und die Zellsuspension unter vorsichtigem Mischen in ein 15-ml-Zentrifugenröhrchen mit 8 ml Kulturmedium bei Raumtemperatur überführen.
6. Zentrifugieren Sie das Gemisch 3 Minuten lang bei $300 \times g$, um die Zellen abzutrennen, und werfen Sie den Überstand mit dem restlichen Gefriermedium vorsichtig.
7. Das Zellpellet vorsichtig in 10 ml frischem Kulturmedium resuspendieren. Bei adhärenenten Zellen die Suspension auf zwei T25-Kulturflaschen aufteilen; bei Suspensionskulturen das gesamte Medium in eine T25-Flasche überführen, um eine effektive Zellinteraktion und ein effektives Wachstum zu fördern.
8. Halten Sie sich an die festgelegten Subkulturprotokolle, um ein kontinuierliches Wachstum und die Aufrechterhaltung der Zelllinie zu gewährleisten und zuverlässige Versuchsergebnisse zu erzielen.

Incubation Atmosphere

37°C , 5% CO_2 , befeuchtete Atmosphäre.

Flask Coating

Keine

Freezing Procedure

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

ATDC5-Zellen | 305427

Shipping Conditions

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.

Storage Conditions

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.

Qualitätskontrolle / Genetisches Profil / HLA

Sterility

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.