

Células ATDC5 | 305427

Información general

Description

ATDC5 es una línea celular condrogénica murina derivada de células de teratocarcinoma de ratón y se utiliza ampliamente como modelo in vitro para estudiar la condrogénesis y el desarrollo del cartílago. Esta línea celular experimenta una diferenciación condrogénica secuencial, imitando procesos in vivo tales como la condensación celular, la expresión de marcadores condrocíticos tempranos como el colágeno tipo II y el agregano, y la transición a condrocitos hipertróficos, caracterizada por la expresión del colágeno tipo X y la mineralización de la matriz. Debido a su capacidad para proliferar y diferenciarse de manera eficiente, la línea ATDC5 sirve como un valioso modelo para explorar los mecanismos moleculares relacionados con el desarrollo esquelético, especialmente la osificación endocondral.

Las células ATDC5 se han utilizado ampliamente para estudiar la influencia de diversos factores de crecimiento, hormonas y factores de transcripción en la condrogénesis. Por ejemplo, se ha demostrado que el factor de crecimiento transformante beta (TGF- β) promueve la diferenciación condrogénica temprana al modular la expresión de componentes de la matriz extracelular como la fibronectina. De manera similar, las proteínas morfogenéticas óseas (BMP), en particular las BMP-2, -4 y -7, desempeñan un papel fundamental en la promoción de las diferentes etapas de la diferenciación de los condrocitos en las células ATDC5. Además, se ha demostrado que la activación de los canales del receptor de potencial transitorio vaniloide 4 (TRPV4) en estas células, combinada con hialuronano, potencia la expresión de marcadores condrogénicos clave como SOX9 y agregano, lo que respalda aún más su utilidad en estudios de ingeniería de tejidos cartilaginosos.

Esta línea celular también ha sido fundamental en la investigación proteómica, al demostrar que las células ATDC5 pueden sintetizar componentes principales de la matriz extracelular (MEC) del cartílago, como el agregano y el colágeno tipo II, junto con las modificaciones postraduccionales adecuadas requeridas para la función del cartílago. Su capacidad para reproducir eventos cruciales de la biosíntesis de la MEC convierte a la ATDC5 en un modelo indispensable para estudiar la formación del cartílago y las patologías relacionadas.

Organism Ratón

Tissue Embrión

Disease Teratocarcinoma

Metastatic site No aplicable (derivado del teratocarcinoma embrionario de ratón; modelo no metastásico)

Applications Investigación sobre la condrogénesis; desarrollo del cartílago y osificación endocondral; diferenciación de los condrocitos (colágeno tipo II, agregano, expresión de SOX9); señalización de BMP-2, -4 y -7 y TGF- β en los condrocitos; modelos de osteoartritis; ingeniería de tejidos cartilaginosos; biosíntesis de proteoglicanos; biología del canal TRPV4 en el cartílago

Synonyms ATDC-5

Características

Breed/Subspecies 129

Células ATDC5 | 305427**Age** Embrión**Gender** Hombre**Morphology** Poligonal**Cell type** Células precursoras de los condrocitos**Growth properties** Adherente**Datos normativos****Citation** ATDC5 (número de catálogo de Cytion 305427)**Biosafety level** 1**NCBI_TaxID** 10090**CellosaurusAccession** CVCL_0225**GMO Status** Sin modificación genética; línea celular condrogénica derivada de un teratocarcinoma murino de tipo silvestre**Datos biomoleculares****Manejo****Culture Medium** DMEM:F12 de Ham (1:1), p/v: 3,1 g/L de glucosa, p/v: 2,5 mM de L-glutamina, p/v: 15 mM de HEPES, p: 0,5 mM de piruvato de sodio, p: 1,2 g/L de NaHCO₃ (número de artículo de Cytion 820400a)**Supplements** Añade al medio un 5 % de FBS**Dissociation Reagent** Accutase

Células ATDC5 | 305427

Subculturing Para el cultivo rutinario de células adherentes: Aspire el medio de cultivo usado de las células adherentes y lávelas con PBS para eliminar cualquier resto de medio. Después de aspirar el PBS, agregue el volumen adecuado de solución de Accutase según el tamaño del recipiente de cultivo (por ejemplo, 1 ml para un frasco T25, 3 ml para un frasco T75) e incube a temperatura ambiente o a 37 °C durante 5 a 10 minutos, o hasta que las células se desprendan. Observe el desprendimiento bajo un microscopio y, si es necesario, golpee suavemente el recipiente para liberar las células. Una vez desprendidas, agrega medio completo para inactivar la Accutase, resuspende suavemente las células y transfiere una alícuota de la suspensión celular a un nuevo recipiente de cultivo que contenga medio fresco. Coloca el recipiente en una incubadora ajustada a 37 °C con 5 % de CO₂, y cambia el medio cada 2 a 3 días.

Seeding density 2×10^4 células/cm²

Freeze medium Como medio de criopreservación, utilizamos un medio de crecimiento completo (que incluye FBS) + 10 % de DMSO para garantizar una viabilidad adecuada tras la descongelación, o CM-1 (número de catálogo de Cytion 800100), que incluye osmoprotectores y estabilizadores metabólicos optimizados para mejorar la recuperación y reducir el estrés inducido por la criopreservación.

Células ATDC5 | 305427

Thawing and Culturing Cells

1. Verifique que el vial se mantenga profundamente congelado al momento de la entrega, ya que las células se envían en hielo seco para mantener temperaturas óptimas durante el transporte.
2. Al recibirlo, almacene el criovial inmediatamente a temperaturas inferiores a $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ para garantizar la preservación de la integridad celular, o bien continúe con el paso 3 si se requiere un cultivo inmediato.
3. Para el cultivo inmediato, descongele rápidamente el vial sumergiéndolo en un baño de agua a $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ con agua limpia y un agente antimicrobiano, agitando suavemente durante 40 a 60 segundos hasta que quede un pequeño trozo de hielo.
4. Realice todos los pasos posteriores en condiciones estériles bajo una cabina de flujo laminar, desinfectando el criovial con etanol al 70 % antes de abrirlo.
5. Abra con cuidado el vial desinfectado y transfiera la suspensión celular a un tubo de centrifuga de 15 ml que contenga 8 ml de medio de cultivo a temperatura ambiente, mezclando suavemente.
6. Centrifugue la mezcla a $300 \times g$ durante 3 minutos para separar las células y deseche con cuidado el sobrenadante que contenga medio de congelación residual.
7. Resuspende suavemente el sedimento celular en 10 ml de medio de cultivo fresco. Para las células adherentes, divide la suspensión entre dos frascos de cultivo T25; para los cultivos en suspensión, transfiera todo el medio a un solo frasco T25 para promover una interacción y un crecimiento celular efectivos.
8. Siga los protocolos de subcultivo establecidos para el crecimiento y mantenimiento continuos de la línea celular, asegurando resultados experimentales confiables.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5 % de CO_2 , atmósfera humidificada.

Shipping Conditions

Las líneas celulares criopreservadas se envían en hielo seco, en un embalaje aislante validado que contiene suficiente refrigerante para mantener una temperatura de aproximadamente $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante todo el transporte. Al recibir el envío, revise el contenedor de inmediato y traslade los viales sin demora al lugar de almacenamiento adecuado.

Storage Conditions

Para la conservación a largo plazo, coloque los viales en nitrógeno líquido en fase de vapor a una temperatura de entre -150 y $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, aproximadamente. El almacenamiento a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ solo es aceptable como un paso intermedio breve antes de transferirlos al nitrógeno líquido.

Células ATDC5 | 305427

Control de calidad y análisis molecular

Sterility

Se descarta la contaminación por micoplasmas mediante ensayos basados en PCR y métodos de detección de micoplasmas basados en luminiscencia.

Para garantizar que no haya contaminación bacteriana, fúngica o por levaduras, los cultivos celulares se someten a inspecciones visuales diarias.