hCMEC/D3

305024

GENERAL INFORMATION

Description

La línea celular HCMEC/D3 es una línea de células endoteliales microvasculares cerebrales humanas inmortalizadas, ampliamente utilizada en el estudio de la barrera hematoencefálica (BHE). Esta línea celular se generó mediante la transducción de células endoteliales microvasculares cerebrales humanas primarias con un vector lentiviral que expresa la transcriptasa inversa de la telomerasa humana (hTERT), una enzima crucial para mantener la longitud de los telómeros y, por lo tanto, promover la longevidad celular sin transformar el fenotipo celular. La introducción de hTERT ayuda a estas células a eludir la senescencia replicativa que limita la vida útil de las células primarias, lo que permite su propagación sostenida en cultivo.
Las células HCMEC/D3 conservan características fisiológicas y morfológicas clave de las células endoteliales cerebrales primarias, lo que las convierte en un modelo valioso para estudios in vitro de la BHE. Entre ellas se incluye la expresión de proteínas de uniones estrechas, como la claudina-5, la ocludina y la zonula occludens-1, que son fundamentales para mantener la integridad de la barrera. Las células también expresan diversos transportadores y receptores típicos del endotelio cerebral, lo que respalda su uso en estudios relacionados con la administración de fármacos y los trastornos neurovasculares. La capacidad de las HCMEC/D3 para formar una monocapa compacta con alta resistencia eléctrica subraya su idoneidad para ensayos de permeabilidad de la BHE.
La investigación que utiliza las células HCMEC/D3 ha abarcado una amplia gama de aplicaciones, incluida la investigación de patologías cerebrales como el accidente cerebrovascular, la esclerosis múltiple y la metástasis del cáncer en el cerebro. Su compatibilidad con diversas técnicas de biología molecular también las convierte en una excelente herramienta para estudiar las respuestas de las células endoteliales a estímulos inflamatorios, tensión de cizallamiento y sustancias neurotóxicas. Esta línea celular ofrece una plataforma sólida y reproducible para analizar los eventos moleculares a nivel del endotelio cerebral, lo que aporta información valiosa sobre las complejidades de la salud y las enfermedades neurovasculares.

Tissue	Cerebro, lóbulo temporal, microvasos sanguíneos
Disease	Endotelio microvascular cerebral normal (inmortalizado con hTERT y SV40; modelo de barrera hematoencefálica; no tumorigénico)
Metastatic site	No aplicable (línea celular endotelial cerebral normal; no es una muestra tumoral)

Applications

Investigación sobre la barrera hematoencefálica (BHE); neuroinflamación; administración de fármacos al SNC y permeabilidad; migración transendotelial; biología de las uniones estrechas (claudina-5, ocludina, ZO-1); modelización de enfermedades neurológicas; respuestas al esfuerzo de cizallamiento; pruebas de neurotoxicidad

Synonyms

- HCMEC/D3
- CMEC/D3
- human Cortical Microvessels Endothelial Cells/D3

CLASSIFICATION

Organism	Human
Sex	Female
Growth properties	Adherent
GMO status	GMO-S1

GMO status details

GMO-S1: This human microvascular endothelial cell line (hCMEC/D3) contains lentiviral constructs encoding SV40 T-Antigen or hTERT, supporting stable immortalization. The insert is integrated into primary endothelial cells. This classification applies only within Germany and may differ elsewhere.

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

Biosafety level	1

CHARACTERISTICS

Morphology	De tipo endotelial (pavimento)
Cell type	Célula endotelial
Doubling time	aprox. de 24 a 36 horas

IDENTIFIERS

Citation

hCMEC/D3 (número de catálogo de Cytion 305024)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_U985

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Viruses

Transformante: Virus simio 40 (SV40)

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EGM-2 MV: Medio de crecimiento para células endoteliales microvasculares-2 BulletKit (de Lonza, número de catálogo de Lonza CC-3202)

Incubation atmosphere	37 °C, 5 % de CO_2, atmósfera humidificada.

Supplements

Complemente el medio basal EBM-2 suministrado según las recomendaciones del fabricante

Dissociation reagent	Accutase o tripsina-EDTA al 0,25 % (brevemente; no se debe tratar con tripsina en exceso)

Subculturing

Retirar el medio, lavar con PBS sin Ca^{2+}/Mg^{2+}, agregar Accutase (3–5 min a 37 °C), neutralizar con medio completo, centrifugar a 300×g durante 5 minutos y volver a sembrar a una densidad de 1–2 × 10^4 células/cm^2 en frascos recubiertos de colágeno.

Split ratio	1 a 3
Seeding density	De 1 a 2 × 10^4 células/cm^2 (en superficies recubiertas de colágeno I)
Fluid renewal	Cada 1 o 2 días

Thawing and culturing

Confirm that the vial remains deeply frozen upon delivery, as cells are shipped on dry ice to maintain optimal temperatures during transit.
Upon receipt, either store the cryovial immediately at temperatures below -150°C to ensure the preservation of cellular integrity, or proceed to step 3 if immediate culturing is required.
For immediate culturing, swiftly thaw the vial by immersing it in a 37°C water bath with clean water and an antimicrobial agent, agitating gently for 40-60 seconds until a small ice clump remains.
Perform all subsequent steps under sterile conditions in a flow hood, disinfecting the cryovial with 70% ethanol before opening.
Carefully open the disinfected vial and transfer the cell suspension into a 15 ml centrifuge tube containing 8 ml of room-temperature culture medium, mixing gently.
Centrifuge the mixture at 300 x g for 3 minutes to separate the cells and carefully discard the supernatant containing residual freezing medium.
Gently resuspend the cell pellet in 10 ml of fresh culture medium. For adherent cells, divide the suspension between two T25 culture flasks; for suspension cultures, transfer all the medium into one T25 flask to promote effective cell interaction and growth.
Adhere to established subculture protocols for continued growth and maintenance of the cell line, ensuring reliable experimental outcomes.

QUALITY CONTROL AND CRYOPRESERVATION

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.

Freeze medium	Como medio de criopreservación, utilizamos un 50 % de medio basal + 40 % de FBS + 10 % de DMSO, 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.

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 °C, aproximadamente. El almacenamiento a −80 °C solo es aceptable como un paso intermedio breve antes de transferirlos al nitrógeno líquido.

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 °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.

DONOR

Donor age	Adulto
Ethnicity	No especificado

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

Cuando se planea almacenar un criovial en nitrógeno líquido para su descongelación futura, es obligatorio cumplir con estrictas medidas de seguridad. Es esencial contar con guantes y ropa de protección adecuados, y se requiere el uso de una mascarilla o lentes de seguridad durante la transferencia de muestras congeladas hacia o desde el tanque de nitrógeno líquido. Esto tiene como objetivo mitigar el riesgo de lesiones por posibles explosiones de los criotubos al retirarlos, lo que puede provocar la proyección de fragmentos afilados.

Warranty

En Cytion, respaldamos la calidad y la viabilidad de nuestros productos.
Garantizamos que nuestras células serán viables al inicio del cultivo durante
60 días a partir de la fecha de envío desde nuestras instalaciones.
Aseguramos que todos los materiales cumplen con las especificaciones descritas en el
Certificado de Análisis y/o la Ficha del Producto.
Para obtener más detalles, consulte nuestra
Declaración de garantía.

Material Transfer Agreement required	Yes