hCMEC/D3

305024

GENERAL INFORMATION

Description

La lignée cellulaire HCMEC/D3 est une lignée de cellules endothéliales microvasculaires cérébrales humaines immortalisées, largement utilisée dans l'étude de la barrière hémato-encéphalique (BHE). Cette lignée cellulaire a été générée par la transduction de cellules endothéliales microvasculaires cérébrales humaines primaires à l'aide d'un vecteur lentiviral exprimant la transcriptase inverse de la télomérase humaine (hTERT), une enzyme essentielle au maintien de la longueur des télomères et, par conséquent, à la promotion de la longévité cellulaire sans transformer le phénotype cellulaire. L'introduction de la hTERT permet à ces cellules de contourner la sénescence réplicative qui limite la durée de vie des cellules primaires, ce qui favorise leur propagation soutenue en culture.
Les cellules HCMEC/D3 conservent les principales caractéristiques physiologiques et morphologiques des cellules endothéliales cérébrales primaires, ce qui en fait un modèle précieux pour les études in vitro de la BHE. Parmi celles-ci figure l'expression de protéines des jonctions serrées telles que la claudine-5, l'occludine et la zonula occludens-1, qui sont essentielles au maintien de l'intégrité de la barrière. Ces cellules expriment également divers transporteurs et récepteurs typiques de l'endothélium cérébral, ce qui justifie leur utilisation dans des études liées à l'administration de médicaments et aux troubles neurovasculaires. La capacité des cellules HCMEC/D3 à former une monocouche compacte présentant une résistance électrique élevée souligne leur adéquation pour les tests de perméabilité de la BHE.
La recherche utilisant les cellules HCMEC/D3 a couvert un large éventail d'applications, notamment l'étude de pathologies cérébrales telles que l'AVC, la sclérose en plaques et les métastases cérébrales du cancer. Leur compatibilité avec diverses techniques de biologie moléculaire en fait également un excellent outil pour étudier les réponses des cellules endothéliales aux stimuli inflammatoires, à la contrainte de cisaillement et aux substances neurotoxiques. Cette lignée cellulaire offre une plateforme robuste et reproductible pour analyser les événements moléculaires au niveau de l'endothélium cérébral, apportant ainsi des informations précieuses sur les complexités de la santé et des maladies neurovasculaires.

Tissue	Cerveau, lobe temporal, microvaisseaux sanguins
Disease	Endothélium microvasculaire cérébral normal (immortalisé par hTERT et SV40; modèle de barrière hémato-encéphalique; non tumorigène)
Metastatic site	Sans objet (lignée cellulaire endothéliale cérébrale normale; il ne s'agit pas d'un échantillon tumoral)

Applications

Recherche sur la barrière hémato-encéphalique (BHE); neuroinflammation; administration de médicaments au SNC et perméabilité; migration transendothéliale; biologie des jonctions serrées (claudine-5, occludine, ZO-1); modélisation des maladies neurologiques; réponses aux contraintes de cisaillement; essais de neurotoxicité

Synonyms

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

CLASSIFICATION

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

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

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.

Biosafety level	1

CHARACTERISTICS

Morphology	De type endothélial (en pavés)
Cell type	Cellule endothéliale
Doubling time	environ 24 à 36 heures

IDENTIFIERS

Citation

hCMEC/D3 (numéro de catalogue Cytion 305024)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_U985

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Viruses

Transformant : virus simien 40 (SV40)

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EGM-2 MV – Milieu de culture pour cellules endothéliales microvasculaires – 2 BulletKit (de Lonza, numéro de catalogue Lonza CC-3202)

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

Supplements

Complétez le milieu de base EBM-2 fourni conformément aux recommandations du fabricant

Dissociation reagent	Accutase ou trypsine-EDTA à 0,25 % (traitement bref; éviter une trypsinisation excessive)

Subculturing

Retirer le milieu, laver avec du PBS sans Ca^{2+}/Mg^{2+}, ajouter de l'Accutase (3 à 5 min à 37 °C), neutraliser avec du milieu complet, centrifuger à 300 × g pendant 5 min, puis réensemencer à une densité de 1 à 2 × 10^4 cellules/cm^2 dans des flacons recouverts de collagène.

Split ratio	1 à 3
Seeding density	1 à 2 × 10^4 cellules/cm^2 (sur des surfaces recouvertes de collagène I)
Fluid renewal	Tous les 1 à 2 jours

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

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

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.

Freeze medium	Comme milieu de cryoconservation, nous utilisons un mélange composé de 50 % de milieu de base + 40 % de FBS + 10 % de DMSO, ou du CM-1 (numéro de catalogue Cytion 800100), qui contient des osmoprotecteurs et des stabilisateurs métaboliques optimisés afin d’améliorer la récupération et de réduire le stress induit par la cryoconservation.

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.

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.

DONOR

Donor age	Adulte
Ethnicity	Non précisé

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

Lorsqu’on prévoit entreposer un cryotube dans de l’azote liquide en vue d’une décongélation ultérieure, il est impératif de respecter des mesures de sécurité rigoureuses. Le port de gants et de vêtements de protection appropriés est essentiel, et l’utilisation d’un masque facial ou de lunettes de protection est obligatoire lors du transfert d’échantillons congelés vers ou depuis le réservoir d’azote liquide. Cette précaution vise à réduire le risque de blessure causé par d’éventuelles explosions de cryotubes lors de leur retrait, pouvant entraîner la projection de fragments coupants.

Warranty

Chez Cytion, nous garantissons la qualité et la viabilité de nos produits.
Nous garantissons que nos cellules seront viables au début de la culture pendant 60 jours à compter de leur expédition depuis nos installations.
Nous assurons que tous les matériaux sont conformes aux spécifications décrites dans le certificat d'analyse et/ou la fiche technique du produit.
Pour plus de détails, veuillez consulter notre déclaration de garantie.

Material Transfer Agreement required	Yes