Cellules HEK293

300192

La lignée cellulaire HEK293, une lignée cellulaire épithéliale immortalisée dérivée de cellules rénales embryonnaires humaines dans les années 1970 par Alex van der Eb à l'Université d'Utrecht, est devenue un modèle expérimental incontournable en biologie moléculaire et dans les applications biotechnologiques grâce à sa remarquable polyvalence et à la facilité avec laquelle elle se prête à la manipulation génétique.

La transformation de la lignée cellulaire HEK293 a impliqué l'intégration d'un segment spécifique de l'ADN de l'adénovirus 5, incorporant ainsi les gènes adénoviraux E1A et E1B au sein du génome cellulaire. Cette modification de l'ADN adénoviral a permis à la lignée cellulaire d'absorber efficacement l'ADN étranger, une caractéristique connue sous le nom d'efficacité de transfection élevée. L'intégration de l'ADN viral dans le génome des cellules HEK293 a entraîné l'immortalisation cellulaire et a considérablement accru l'utilité de ces cellules dans les applications biotechnologiques en facilitant l'incorporation et l'expression stables d'ADN exogène, un processus appelé « transfection stable ». Cette capacité permet la présence et le fonctionnement persistants de gènes étrangers au sein des cellules, faisant des cellules HEK293 un outil inestimable pour les études génétiques et la biotechnologie.

Par conséquent, les cellules HEK293 sont devenues une ressource fondamentale en biotechnologie pour la production de protéines recombinantes, y compris des protéines thérapeutiques essentielles, et servent de cellules hôtes robustes pour la génération de vecteurs viraux, en particulier les vecteurs adénoviraux et lentiviraux. Les cellules HEK 293 jouent un rôle central dans l'industrie pharmaceutique pour les essais de criblage à haut débit, la fabrication de thérapies géniques ciblant des gènes spécifiques liés à des troubles monogéniques, ainsi que pour les études sur l'infection adénovirale.

En biotechnologie industrielle, l'utilité de la lignée cellulaire humaine HEK293 s'étend à la production d'enzymes recombinantes, à la production de vecteurs viraux, tels que les vecteurs adénoviraux, à la production de protéines et au développement de biocapteurs. La recherche en toxicologie tire parti de l'utilisation de la lignée cellulaire HEK pour évaluer les impacts des produits chimiques sur la biologie cellulaire, y compris les effets sur les cellules rénales typiques et le potentiel des thérapies géniques. La capacité de la lignée cellulaire immortelle HEK293 à produire efficacement des protéines natives souligne son rôle essentiel dans la recherche médicale, notamment la recherche sur le cancer et l'exploration des fondements de la thérapie génique.

Les cellules HEK293 offrent une plateforme unique pour l'étude de la biologie cellulaire et des protéines d'intérêt, surpassant les autres lignées cellulaires en termes de polyvalence et d'utilité, tant dans la recherche que dans les applications industrielles. En comparaison, les cellules HEK293T, une variante de la lignée HEK293, sont modifiées pour améliorer l'efficacité de la transfection; les cellules HEK293F sont adaptées à la culture en suspension afin de faciliter la production de protéines à grande échelle; et d'autres lignées cellulaires mammifères, telles que les cellules Vero, dérivées de tissu rénal de singe, sont principalement utilisées dans le développement de vaccins et les études virales.

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

GENERAL INFORMATION

Description

La lignée cellulaire HEK293, une lignée cellulaire épithéliale immortalisée dérivée de cellules rénales embryonnaires humaines dans les années 1970 par Alex van der Eb à l'Université d'Utrecht, est devenue un modèle expérimental incontournable en biologie moléculaire et dans les applications biotechnologiques grâce à sa remarquable polyvalence et à la facilité avec laquelle elle se prête à la manipulation génétique.

La transformation de la lignée cellulaire HEK293 a impliqué l'intégration d'un segment spécifique de l'ADN de l'adénovirus 5, incorporant ainsi les gènes adénoviraux E1A et E1B au sein du génome cellulaire. Cette modification de l'ADN adénoviral a permis à la lignée cellulaire d'absorber efficacement l'ADN étranger, une caractéristique connue sous le nom d'efficacité de transfection élevée. L'intégration de l'ADN viral dans le génome des cellules HEK293 a entraîné l'immortalisation cellulaire et a considérablement accru l'utilité de ces cellules dans les applications biotechnologiques en facilitant l'incorporation et l'expression stables d'ADN exogène, un processus appelé « transfection stable ». Cette capacité permet la présence et le fonctionnement persistants de gènes étrangers au sein des cellules, faisant des cellules HEK293 un outil inestimable pour les études génétiques et la biotechnologie.

Par conséquent, les cellules HEK293 sont devenues une ressource fondamentale en biotechnologie pour la production de protéines recombinantes, y compris des protéines thérapeutiques essentielles, et servent de cellules hôtes robustes pour la génération de vecteurs viraux, en particulier les vecteurs adénoviraux et lentiviraux. Les cellules HEK 293 jouent un rôle central dans l'industrie pharmaceutique pour les essais de criblage à haut débit, la fabrication de thérapies géniques ciblant des gènes spécifiques liés à des troubles monogéniques, ainsi que pour les études sur l'infection adénovirale.

En biotechnologie industrielle, l'utilité de la lignée cellulaire humaine HEK293 s'étend à la production d'enzymes recombinantes, à la production de vecteurs viraux, tels que les vecteurs adénoviraux, à la production de protéines et au développement de biocapteurs. La recherche en toxicologie tire parti de l'utilisation de la lignée cellulaire HEK pour évaluer les impacts des produits chimiques sur la biologie cellulaire, y compris les effets sur les cellules rénales typiques et le potentiel des thérapies géniques. La capacité de la lignée cellulaire immortelle HEK293 à produire efficacement des protéines natives souligne son rôle essentiel dans la recherche médicale, notamment la recherche sur le cancer et l'exploration des fondements de la thérapie génique.

Les cellules HEK293 offrent une plateforme unique pour l'étude de la biologie cellulaire et des protéines d'intérêt, surpassant les autres lignées cellulaires en termes de polyvalence et d'utilité, tant dans la recherche que dans les applications industrielles. En comparaison, les cellules HEK293T, une variante de la lignée HEK293, sont modifiées pour améliorer l'efficacité de la transfection; les cellules HEK293F sont adaptées à la culture en suspension afin de faciliter la production de protéines à grande échelle; et d'autres lignées cellulaires mammifères, telles que les cellules Vero, dérivées de tissu rénal de singe, sont principalement utilisées dans le développement de vaccins et les études virales.

Tissue	Rein

Applications

Hôte de transfection

Synonyms

- Hek293
- HEK-293
- HEK/293
- HEK 293
- HEK
- 293
- 293
- 293 HEK
- 293 Ad5
- Human Embryonic Kidney 293

CLASSIFICATION

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

GMO status details

GMO-S1: This HEK293 embryonic kidney-derived cell line contains adenovirus-5 E1A/E1B sequences due to transformation but does not release infectious virus, enabling high proliferative capacity. The modification is stably present in embryonal kidney cells. This classification applies only within Germany and may differ elsewhere.

Biosafety level	1

CHARACTERISTICS

Morphology	De type épithélial
Tumourigenic	Chez les souris nues
Ploidy status	30 % des cellules HEK293 présentent des caryotypes hypotriploïdes comportant 64 chromosomes modaux. Des ploidies plus élevées ont été observées dans 4,2 % des cellules.
Doubling time	30 heures

IDENTIFIERS

Citation

HEK293 (numéro de catalogue Cytion 300192)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0045

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Receptors expressed

Vitronectine

Protein expression

CEA négatif, p53 positif

Virus susceptibility

Transformé à l'aide d'ADN d'adénovirus 5
ADN d'adénovirus 5

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EMEM (MEM Eagle), contenant : 2 mM de L-glutamine, 2,2 g/L de $NaHCO_3$, et EBSS (référence Cytion 820100a)

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

Supplements

Ajouter au milieu 10 % de FBS et 1 % de NEAA

Dissociation reagent	Accutase

Subculturing

Retirez l’ancien milieu des cellules adhérentes et lavez-les avec du PBS sans calcium ni magnésium. Pour les flacons T25, utilisez 3 à 5 ml de PBS, et pour les flacons T75, utilisez 5 à 10 ml. Ensuite, recouvrez complètement les cellules d’Accutase, en utilisant 1 à 2 ml pour les flacons T25 et 2,5 ml pour les flacons T75. Laissez les cellules incuber à température ambiante pendant 8 à 10 minutes afin de les détacher. Après l’incubation, mélangez délicatement les cellules avec 10 ml de milieu pour les remettre en suspension, puis centrifugez à 300 x g pendant 3 minutes. Éliminez le surnageant, remettez les cellules en suspension dans du milieu frais, puis transférez-les dans de nouveaux flacons contenant déjà du milieu frais.

Seeding density	Une concentration de 1 × 10^4 cellules/cm^2 permettra d'obtenir une couche confluente en environ 4 jours.
Fluid renewal	2 fois par semaine
Post-thaw recovery	Après décongélation, ensemencer les cellules à une densité de 5 × 10^4 cellules/cm^2 et laisser les cellules se remettre du processus de congélation et adhérer pendant au moins 24 heures.

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 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.

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	Fœtus

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