Células HEK293

300192

A linhagem celular HEK293, uma linhagem epitelial imortalizada derivada de células renais embrionárias humanas na década de 1970 por Alex van der Eb, na Universidade de Utrecht, tornou-se um modelo experimental fundamental na biologia molecular e em aplicações biotecnológicas devido à sua notável versatilidade e facilidade de manipulação genética.

A transformação da linhagem celular HEK293 envolveu a integração de um segmento específico do DNA do adenovírus 5, incorporando os genes adenovirais E1A e E1B ao genoma celular. A modificação do DNA adenoviral conferiu à linhagem celular a capacidade de absorver DNA estranho de forma eficiente, uma característica conhecida como alta eficiência de transfecção. A integração do DNA viral no genoma das células HEK293 resultou na imortalização celular e aumentou significativamente a utilidade dessas células em aplicações biotecnológicas, facilitando a incorporação e a expressão estáveis de DNA exógeno, um processo denominado transfecção estável. Essa capacidade permite a presença e a função persistentes de genes estranhos dentro das células, tornando as células HEK293 uma ferramenta inestimável para estudos genéticos e biotecnologia.

Como resultado, as células HEK293 tornaram-se um recurso fundamental na biotecnologia para a produção de proteínas recombinantes, incluindo proteínas terapêuticas vitais, e atuam como células-hospedeiras robustas para a geração de vetores virais, particularmente vetores adenovirais e lentivirais. As células HEK 293 são essenciais na indústria farmacêutica para ensaios de triagem de alto rendimento, a fabricação de terapias gênicas direcionadas a genes específicos relacionados a doenças monogênicas e estudos de infecção adenoviral.

Na biotecnologia industrial, a utilidade da linhagem celular humana HEK293 se estende à produção de enzimas recombinantes, à produção de vetores virais, como os vetores adenovirais, à produção de proteínas e ao desenvolvimento de biossensores. A pesquisa toxicológica se beneficia da aplicação da linhagem celular HEK na avaliação dos impactos de substâncias químicas na biologia celular, incluindo os efeitos em células renais típicas e o potencial para terapias gênicas. A capacidade da linhagem celular imortal HEK293 de produzir proteínas nativas de forma eficiente destaca seu papel essencial na pesquisa médica, incluindo a pesquisa sobre o câncer e a exploração dos fundamentos da terapia gênica.

As células HEK293 oferecem uma plataforma única para o estudo da biologia celular e de proteínas de interesse, superando outras linhas celulares em versatilidade e utilidade, tanto em aplicações de pesquisa quanto em aplicações industriais. Em comparação, as células HEK293T, uma variante da HEK293, são modificadas para aumentar a eficiência de transfecção; as células HEK293F são adaptadas para cultura em suspensão a fim de facilitar a produção de proteínas em larga escala; e outras linhagens celulares de mamíferos, como as células Vero, derivadas de tecido renal de macaco, são utilizadas principalmente no desenvolvimento de vacinas e em estudos virais.

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

A linhagem celular HEK293, uma linhagem epitelial imortalizada derivada de células renais embrionárias humanas na década de 1970 por Alex van der Eb, na Universidade de Utrecht, tornou-se um modelo experimental fundamental na biologia molecular e em aplicações biotecnológicas devido à sua notável versatilidade e facilidade de manipulação genética.
A transformação da linhagem celular HEK293 envolveu a integração de um segmento específico do DNA do adenovírus 5, incorporando os genes adenovirais E1A e E1B ao genoma celular. A modificação do DNA adenoviral conferiu à linhagem celular a capacidade de absorver DNA estranho de forma eficiente, uma característica conhecida como alta eficiência de transfecção. A integração do DNA viral no genoma das células HEK293 resultou na imortalização celular e aumentou significativamente a utilidade dessas células em aplicações biotecnológicas, facilitando a incorporação e a expressão estáveis de DNA exógeno, um processo denominado transfecção estável. Essa capacidade permite a presença e a função persistentes de genes estranhos dentro das células, tornando as células HEK293 uma ferramenta inestimável para estudos genéticos e biotecnologia.
Como resultado, as células HEK293 tornaram-se um recurso fundamental na biotecnologia para a produção de proteínas recombinantes, incluindo proteínas terapêuticas vitais, e atuam como células-hospedeiras robustas para a geração de vetores virais, particularmente vetores adenovirais e lentivirais. As células HEK 293 são essenciais na indústria farmacêutica para ensaios de triagem de alto rendimento, a fabricação de terapias gênicas direcionadas a genes específicos relacionados a doenças monogênicas e estudos de infecção adenoviral.
Na biotecnologia industrial, a utilidade da linhagem celular humana HEK293 se estende à produção de enzimas recombinantes, à produção de vetores virais, como os vetores adenovirais, à produção de proteínas e ao desenvolvimento de biossensores. A pesquisa toxicológica se beneficia da aplicação da linhagem celular HEK na avaliação dos impactos de substâncias químicas na biologia celular, incluindo os efeitos em células renais típicas e o potencial para terapias gênicas. A capacidade da linhagem celular imortal HEK293 de produzir proteínas nativas de forma eficiente destaca seu papel essencial na pesquisa médica, incluindo a pesquisa sobre o câncer e a exploração dos fundamentos da terapia gênica.
As células HEK293 oferecem uma plataforma única para o estudo da biologia celular e de proteínas de interesse, superando outras linhas celulares em versatilidade e utilidade, tanto em aplicações de pesquisa quanto em aplicações industriais. Em comparação, as células HEK293T, uma variante da HEK293, são modificadas para aumentar a eficiência de transfecção; as células HEK293F são adaptadas para cultura em suspensão a fim de facilitar a produção de proteínas em larga escala; e outras linhagens celulares de mamíferos, como as células Vero, derivadas de tecido renal de macaco, são utilizadas principalmente no desenvolvimento de vacinas e em estudos virais.

Tissue	Rim

Applications

Hospedeiro de transfecção

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 tipo epitelial
Tumourigenic	Em camundongos nude
Ploidy status	30% das células HEK293 apresentam cariótipos hipotriploides com 64 cromossomos modais. Ploidias mais elevadas foram observadas em 4,2% das células.
Doubling time	30 horas

IDENTIFIERS

Citation

HEK293 (número de catálogo da Cytion 300192)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0045

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Receptors expressed

Vitronectina

Protein expression

CEA negativo, p53 positivo

Virus susceptibility

Transformado com DNA do adenovírus 5
DNA do adenovírus 5

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EMEM (MEM Eagle), contendo: 2 mM de L-glutamina, contendo: 2,2 g/L de $NaHCO_3$, contendo: EBSS (número de artigo da Cytion 820100a)

Incubation atmosphere	37 °C, 5% de CO_2, atmosfera umidificada.

Supplements

Adicione ao meio 10% de FBS e 1% de NEAA

Dissociation reagent	Accutase

Subculturing

Remova o meio antigo das células aderentes e lave-as com PBS sem cálcio nem magnésio. Para frascos T25, use 3 a 5 ml de PBS; para frascos T75, use 5 a 10 ml. Em seguida, cubra as células completamente com Accutase, utilizando 1 a 2 ml para frascos T25 e 2,5 ml para frascos T75. Deixe as células incubarem à temperatura ambiente por 8 a 10 minutos para que se desprendam. Após a incubação, misture delicadamente as células com 10 ml de meio para ressuspender, depois centrifugue a 300xg por 3 minutos. Descarte o sobrenadante, ressuspenda as células em meio fresco e transfira-as para novos frascos que já contenham meio fresco.

Seeding density	1 x 10^4 células/cm^2 formarão uma camada confluente em cerca de 4 dias.
Fluid renewal	2 vezes por semana
Post-thaw recovery	Após o descongelamento, semeie as células a uma densidade de 5 x 10^4 células/cm^2 e deixe que elas se recuperem do processo de congelamento e se adiram por pelo menos 24 horas.

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

A contaminação por micoplasma é descartada por meio de ensaios baseados em PCR e de métodos de detecção de micoplasma baseados em luminescência.
Para garantir que não haja contaminação por bactérias, fungos ou leveduras, as culturas celulares são submetidas a inspeções visuais diárias.

Freeze medium	Como meio de criopreservação, utilizamos meio de crescimento completo (incluindo FBS) + 10% de DMSO para garantir viabilidade adequada após o descongelamento, ou CM-1 (número de catálogo da Cytion 800100), que inclui osmoprotetores e estabilizadores metabólicos otimizados para melhorar a recuperação e reduzir o estresse induzido pela criopreservação.

Storage conditions

Para preservação a longo prazo, coloque os frascos em nitrogênio líquido em fase de vapor a uma temperatura entre aproximadamente −150 e −196 °C. O armazenamento a −80 °C é aceitável apenas como uma etapa intermediária de curta duração antes da transferência para o nitrogênio líquido.

Shipping conditions

As linhagens celulares criopreservadas são enviadas em gelo seco, em embalagens isoladas e validadas, com refrigerante suficiente para manter a temperatura em aproximadamente −78 °C durante todo o transporte. Ao receber a remessa, inspecione o recipiente imediatamente e transfira os frascos sem demora para o local de armazenamento adequado.

DONOR

Donor age	Feto

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

Ao planejar o armazenamento de um criotubo em nitrogênio líquido para descongelamento futuro, é obrigatório seguir medidas de segurança rigorosas. É essencial o uso de luvas e roupas de proteção adequadas, além do uso obrigatório de máscara facial ou óculos de proteção durante a transferência de amostras congeladas para dentro ou para fora do tanque de nitrogênio líquido. Isso visa mitigar o risco de ferimentos decorrentes de possíveis explosões dos criotubos durante a remoção, o que pode resultar na projeção de fragmentos pontiagudos.

Warranty

Na Cytion, garantimos a qualidade e a viabilidade de nossos produtos.
Garantimos que nossas células permanecerão viáveis no início da cultura por
60 dias após o envio de nossas instalações.
Asseguramos que todos os materiais estão em conformidade com as especificações descritas no
Certificado de Análise e/ou na Ficha Técnica do Produto.
Para obter todos os detalhes, consulte nossa
Declaração de Garantia.

Material Transfer Agreement required	Yes