Tế bào HEK293

300192

Dòng tế bào HEK293, một dòng tế bào biểu mô bất tử được tạo ra từ tế bào thận phôi người vào những năm 1970 bởi Alex van der Eb tại Đại học Utrecht, đã trở thành một mô hình thí nghiệm quan trọng trong sinh học phân tử và ứng dụng công nghệ sinh học nhờ tính linh hoạt đáng kể và khả năng thao tác di truyền dễ dàng.

Quá trình biến đổi dòng tế bào HEK293 bao gồm việc tích hợp một đoạn DNA cụ thể từ Adenovirus 5, trong đó các gen E1A và E1B của adenovirus được nhúng vào bộ gen tế bào. Sự sửa đổi DNA adenovirus đã cho phép dòng tế bào có khả năng hấp thu DNA ngoại lai một cách hiệu quả, một đặc tính được gọi là hiệu suất chuyển gen cao. Việc tích hợp DNA virus vào bộ gen của tế bào HEK293 đã dẫn đến sự bất tử hóa tế bào và nâng cao đáng kể tính ứng dụng của các tế bào này trong công nghệ sinh học bằng cách cho phép tích hợp và biểu hiện ổn định DNA ngoại lai, một quá trình được gọi là chuyển gen ổn định. Khả năng này cho phép sự hiện diện và chức năng liên tục của các gen ngoại lai trong tế bào, khiến HEK293 trở thành công cụ vô giá cho các nghiên cứu di truyền và công nghệ sinh học.

Do đó, tế bào HEK293 đã trở thành nguồn tài nguyên cơ bản trong công nghệ sinh học cho sản xuất protein tái tổ hợp, bao gồm các protein điều trị quan trọng, và làm tế bào chủ vững chắc cho việc tạo ra các vectơ virus, đặc biệt là vectơ adenovirus và lentivirus. Tế bào HEK293 đóng vai trò quan trọng trong ngành dược phẩm cho các thử nghiệm sàng lọc quy mô lớn, sản xuất liệu pháp gen nhắm vào các gen liên quan đến rối loạn gen đơn lẻ, và nghiên cứu nhiễm trùng adenovirus.

Trong công nghệ sinh học công nghiệp, ứng dụng của dòng tế bào người HEK293 mở rộng sang sản xuất enzyme tái tổ hợp, sản xuất vectơ virus (như vectơ adenovirus), sản xuất protein và phát triển biosensor. Nghiên cứu độc học được hưởng lợi từ việc áp dụng dòng tế bào HEK trong đánh giá tác động của hóa chất đối với sinh học tế bào, bao gồm tác động lên tế bào thận điển hình và tiềm năng của liệu pháp gen. Khả năng của dòng tế bào bất tử HEK293 trong việc sản xuất hiệu quả các protein bản địa nhấn mạnh vai trò thiết yếu của chúng trong nghiên cứu y học, bao gồm nghiên cứu ung thư và khám phá nền tảng của liệu pháp gen.

Tế bào HEK293 cung cấp một nền tảng độc đáo để nghiên cứu sinh học tế bào và các protein quan tâm, vượt trội so với các dòng tế bào khác về tính linh hoạt và tính ứng dụng trong cả nghiên cứu và ứng dụng công nghiệp. So sánh với đó, dòng tế bào HEK293T, một biến thể của HEK293, được sửa đổi để tăng cường hiệu quả chuyển gen, dòng tế bào HEK293F được thích nghi cho nuôi cấy trong môi trường lỏng để thuận lợi cho sản xuất protein quy mô lớn, và các dòng tế bào động vật có vú khác như Vero cells, được chiết xuất từ mô thận khỉ, chủ yếu được sử dụng trong phát triển vắc-xin và nghiên cứu virus.

GENERAL INFORMATION

Description

Dòng tế bào HEK293, một dòng tế bào biểu mô bất tử được tạo ra từ tế bào thận phôi người vào những năm 1970 bởi Alex van der Eb tại Đại học Utrecht, đã trở thành một mô hình thí nghiệm quan trọng trong sinh học phân tử và ứng dụng công nghệ sinh học nhờ tính linh hoạt đáng kể và khả năng thao tác di truyền dễ dàng.

Quá trình biến đổi dòng tế bào HEK293 bao gồm việc tích hợp một đoạn DNA cụ thể từ Adenovirus 5, trong đó các gen E1A và E1B của adenovirus được nhúng vào bộ gen tế bào. Sự sửa đổi DNA adenovirus đã cho phép dòng tế bào có khả năng hấp thu DNA ngoại lai một cách hiệu quả, một đặc tính được gọi là hiệu suất chuyển gen cao. Việc tích hợp DNA virus vào bộ gen của tế bào HEK293 đã dẫn đến sự bất tử hóa tế bào và nâng cao đáng kể tính ứng dụng của các tế bào này trong công nghệ sinh học bằng cách cho phép tích hợp và biểu hiện ổn định DNA ngoại lai, một quá trình được gọi là chuyển gen ổn định. Khả năng này cho phép sự hiện diện và chức năng liên tục của các gen ngoại lai trong tế bào, khiến HEK293 trở thành công cụ vô giá cho các nghiên cứu di truyền và công nghệ sinh học.

Do đó, tế bào HEK293 đã trở thành nguồn tài nguyên cơ bản trong công nghệ sinh học cho sản xuất protein tái tổ hợp, bao gồm các protein điều trị quan trọng, và làm tế bào chủ vững chắc cho việc tạo ra các vectơ virus, đặc biệt là vectơ adenovirus và lentivirus. Tế bào HEK293 đóng vai trò quan trọng trong ngành dược phẩm cho các thử nghiệm sàng lọc quy mô lớn, sản xuất liệu pháp gen nhắm vào các gen liên quan đến rối loạn gen đơn lẻ, và nghiên cứu nhiễm trùng adenovirus.

Trong công nghệ sinh học công nghiệp, ứng dụng của dòng tế bào người HEK293 mở rộng sang sản xuất enzyme tái tổ hợp, sản xuất vectơ virus (như vectơ adenovirus), sản xuất protein và phát triển biosensor. Nghiên cứu độc học được hưởng lợi từ việc áp dụng dòng tế bào HEK trong đánh giá tác động của hóa chất đối với sinh học tế bào, bao gồm tác động lên tế bào thận điển hình và tiềm năng của liệu pháp gen. Khả năng của dòng tế bào bất tử HEK293 trong việc sản xuất hiệu quả các protein bản địa nhấn mạnh vai trò thiết yếu của chúng trong nghiên cứu y học, bao gồm nghiên cứu ung thư và khám phá nền tảng của liệu pháp gen.

Tế bào HEK293 cung cấp một nền tảng độc đáo để nghiên cứu sinh học tế bào và các protein quan tâm, vượt trội so với các dòng tế bào khác về tính linh hoạt và tính ứng dụng trong cả nghiên cứu và ứng dụng công nghiệp. So sánh với đó, dòng tế bào HEK293T, một biến thể của HEK293, được sửa đổi để tăng cường hiệu quả chuyển gen, dòng tế bào HEK293F được thích nghi cho nuôi cấy trong môi trường lỏng để thuận lợi cho sản xuất protein quy mô lớn, và các dòng tế bào động vật có vú khác như Vero cells, được chiết xuất từ mô thận khỉ, chủ yếu được sử dụng trong phát triển vắc-xin và nghiên cứu virus.

Tissue	Thận

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

Applications

Vật chủ cho quá trình chuyển gen

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	Tương tự biểu mô
Tumourigenic	Ở chuột không lông
Ploidy status	30% tế bào HEK293 có karyotype hypotriploid với 64 nhiễm sắc thể modal. Các mức độ ploidy cao hơn được phát hiện ở 4,2% tế bào.
Doubling time	30 giờ

IDENTIFIERS

Citation

HEK293 (Số catalog Cytion 300192)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0045

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Receptors expressed

Vitronectin

Protein expression

CEA âm tính, p53 dương tính

Virus susceptibility

Được biến đổi bằng DNA của adenovirus 5
DNA của adenovirus 5

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EMEM (MEM Eagle), chứa: 2 mM L-Glutamine, chứa: 2,2 g/L $NaHCO_3$, chứa: EBSS (Số hiệu sản phẩm Cytion 820100a)

Incubation atmosphere	37°C, 5%CO_2, môi trường ẩm.

Supplements

Bổ sung vào môi trường nuôi cấy 10% huyết thanh bò phôi (FBS) và 1% NEAA

Dissociation reagent	Accutase

Subculturing

Loại bỏ môi trường nuôi cấy cũ khỏi các tế bào bám dính và rửa chúng bằng PBS không chứa canxi và magiê. Đối với bình T25, sử dụng 3-5 ml PBS, và đối với bình T75, sử dụng 5-10 ml. Sau đó, phủ hoàn toàn các tế bào bằng Accutase, sử dụng 1-2 ml cho bình T25 và 2,5 ml cho bình T75. Để tế bào ủ ở nhiệt độ phòng trong 8-10 phút để tách chúng ra. Sau khi ủ, nhẹ nhàng trộn tế bào với 10 ml môi trường để tái phân tán chúng, sau đó ly tâm ở 300xg trong 3 phút. Loại bỏ dịch trên, tái phân tán tế bào trong môi trường tươi và chuyển chúng vào các bình mới đã chứa môi trường tươi.

Seeding density	1 x 10^4 tế bào/cm^2 sẽ tạo thành một lớp tế bào dày đặc trong khoảng 4 ngày.
Fluid renewal	2 lần mỗi tuần
Post-thaw recovery	Sau khi rã đông, cấy tế bào với mật độ 5 x 10^4 tế bào/cm^2 và để tế bào phục hồi sau quá trình đông lạnh và bám dính ít nhất 24 giờ.

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

Sự nhiễm khuẩn Mycoplasma được loại trừ bằng cả các phương pháp xét nghiệm dựa trên PCR và các phương pháp phát hiện Mycoplasma dựa trên phát quang.
Để đảm bảo không có nhiễm khuẩn vi khuẩn, nấm hoặc men, các mẫu nuôi cấy tế bào được kiểm tra trực quan hàng ngày.

Freeze medium	Như một môi trường bảo quản đông lạnh, chúng tôi sử dụng môi trường tăng trưởng hoàn chỉnh (bao gồm FBS) + 10% DMSO để đảm bảo độ sống sau khi rã đông, hoặc CM-1 (mã sản phẩm Cytion 800100), bao gồm các chất bảo vệ thẩm thấu và chất ổn định chuyển hóa được tối ưu hóa để cải thiện quá trình phục hồi và giảm stress do đông lạnh gây ra.

Storage conditions

Để bảo quản lâu dài, hãy đặt ống nghiệm vào nitơ lỏng ở pha hơi ở nhiệt độ khoảng −150 đến −196 °C. Việc bảo quản ở −80 °C chỉ được chấp nhận như một bước trung gian ngắn hạn trước khi chuyển sang nitơ lỏng.

Shipping conditions

Các dòng tế bào được bảo quản bằng phương pháp đông lạnh được vận chuyển trên đá khô trong bao bì cách nhiệt đã được kiểm định, kèm theo lượng chất làm lạnh đủ để duy trì nhiệt độ khoảng −78 °C trong suốt quá trình vận chuyển. Khi nhận hàng, hãy kiểm tra ngay lập tức bao bì và chuyển các ống nghiệm sang nơi lưu trữ phù hợp mà không chậm trễ.

DONOR

Donor age	Thai nhi

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

Khi lập kế hoạch lưu trữ ống cryovial trong nitơ lỏng để rã đông sau này, việc tuân thủ các biện pháp an toàn nghiêm ngặt là bắt buộc. Găng tay và quần áo bảo hộ phù hợp là điều cần thiết, và việc sử dụng khẩu trang hoặc kính bảo hộ là bắt buộc trong quá trình chuyển mẫu đông lạnh vào hoặc ra khỏi bể nitơ lỏng. Điều này nhằm giảm thiểu nguy cơ chấn thương do nổ ống cryovial khi lấy ra, có thể dẫn đến việc văng ra các mảnh vỡ sắc nhọn.

Warranty

Tại Cytion, chúng tôi cam kết về chất lượng và khả năng sống của các sản phẩm của mình.
Chúng tôi đảm bảo rằng các tế bào của chúng tôi sẽ có khả năng sống tại thời điểm bắt đầu nuôi cấy trong
60 ngày kể từ khi vận chuyển từ cơ sở của chúng tôi.
Chúng tôi cam kết rằng tất cả các vật liệu tuân thủ các thông số kỹ thuật được mô tả trong
Giấy chứng nhận phân tích và/hoặc Tài liệu sản phẩm.
Để biết chi tiết đầy đủ, vui lòng tham khảo
<a href=""/Who-we-are/Warranty/"" hreflang=""x-default"">Tuyên bố Bảo hành.

Material Transfer Agreement required	Yes