HEK293 □胞

300192

HEK293 □胞系是由烏特勒支大學的 Alex van der Eb 於 1970 年代從人類胚胎腎□胞衍生而來的一種不朽化上皮□胞系，由於其卓越的多功能性及易於進行基因操作，已成為分子生物學與生物技術應用領域中至關重要的實驗模型。

HEK293□胞系的轉化過程涉及將腺病毒5型DNA中的特定片段整合至□胞基因組內，使腺病毒的E1A和E1B基因嵌入其中。這種腺病毒DNA的修飾賦予了該□胞系高效攝取外源DNA的能力，此特性被稱為「高轉染效率」。病毒DNA整合至HEK293□胞基因組中，導致□胞永生化，並透過促進外源DNA的穩定整合與表達（此過程稱為穩定轉染），顯著提升了這些□胞在生物技術應用中的實用性。這項能力使外源基因能在□胞內持續存在並發揮功能，使 HEK293 成為遺傳學研究與生物技術領域中不可或缺的工具。

因此，HEK293 □胞已成為生物技術領域中生產重組蛋白（包括至關重要的治療性蛋白）的基本資源，並作為生成病毒載體（尤其是腺病毒和慢病毒載體）的可靠宿主 □胞。在製藥產業中，HEK 293 □胞對於高通量篩選試驗、針對單一基因疾病相關特定基因的基因療法製造，以及腺病毒感染研究，都扮演著關鍵角色。

在工業生物技術領域，人類□胞系 HEK293 的應用範圍延伸至重組酶生產、病毒載體（如腺病毒載體）生產、蛋白質生產以及生物感測器的開發。毒理學研究透過應用 HEK □胞系，得以評估化學物質對□胞生物學的影響，包括對典型腎臟□胞的影響以及基因治療的潛在應用。不朽□胞系 HEK293 能夠高效生產天然蛋白質，這凸顯了其在醫學研究（包括癌症研究及探索基因治療基礎）中的關鍵作用。

HEK293 □胞為研究□胞生物學及目標蛋白質提供了獨特的平台，無論在研究或工業應用方面，其多功能性與實用性均超越其他 □胞系。相較之下，作為 HEK293 變體的 HEK293T □胞經過基因改造以提升轉染效率；HEK293F □胞則經調整適用於懸浮培養，以利大規模蛋白質生產；而其他哺乳動物 □胞系（例如源自猴腎組織的 Vero □胞）則主要應用於疫苗開發與病毒研究。

GENERAL INFORMATION

Description

HEK293 □胞系是由烏特勒支大學的 Alex van der Eb 於 1970 年代從人類胚胎腎□胞衍生而來的一種不朽化上皮□胞系，由於其卓越的多功能性及易於進行基因操作，已成為分子生物學與生物技術應用領域中至關重要的實驗模型。

HEK293□胞系的轉化過程涉及將腺病毒5型DNA中的特定片段整合至□胞基因組內，使腺病毒的E1A和E1B基因嵌入其中。這種腺病毒DNA的修飾賦予了該□胞系高效攝取外源DNA的能力，此特性被稱為「高轉染效率」。病毒DNA整合至HEK293□胞基因組中，導致□胞永生化，並透過促進外源DNA的穩定整合與表達（此過程稱為穩定轉染），顯著提升了這些□胞在生物技術應用中的實用性。這項能力使外源基因能在□胞內持續存在並發揮功能，使 HEK293 成為遺傳學研究與生物技術領域中不可或缺的工具。

因此，HEK293 □胞已成為生物技術領域中生產重組蛋白（包括至關重要的治療性蛋白）的基本資源，並作為生成病毒載體（尤其是腺病毒和慢病毒載體）的可靠宿主 □胞。在製藥產業中，HEK 293 □胞對於高通量篩選試驗、針對單一基因疾病相關特定基因的基因療法製造，以及腺病毒感染研究，都扮演著關鍵角色。

在工業生物技術領域，人類□胞系 HEK293 的應用範圍延伸至重組酶生產、病毒載體（如腺病毒載體）生產、蛋白質生產以及生物感測器的開發。毒理學研究透過應用 HEK □胞系，得以評估化學物質對□胞生物學的影響，包括對典型腎臟□胞的影響以及基因治療的潛在應用。不朽□胞系 HEK293 能夠高效生產天然蛋白質，這凸顯了其在醫學研究（包括癌症研究及探索基因治療基礎）中的關鍵作用。

HEK293 □胞為研究□胞生物學及目標蛋白質提供了獨特的平台，無論在研究或工業應用方面，其多功能性與實用性均超越其他 □胞系。相較之下，作為 HEK293 變體的 HEK293T □胞經過基因改造以提升轉染效率；HEK293F □胞則經調整適用於懸浮培養，以利大規模蛋白質生產；而其他哺乳動物 □胞系（例如源自猴腎組織的 Vero □胞）則主要應用於疫苗開發與病毒研究。

Tissue	腎臟

Applications

轉染宿主

Synonyms

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

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

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	□□□
Tumourigenic	□□□□□
Ploidy status	30% □ HEK293 □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ 64 □□□□ 4.2% □□□□□□□□□□□□□□□
Doubling time	30 □□

IDENTIFIERS

Citation

HEK293□Cytion □□ 300192□

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0045

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Receptors expressed

□□□□□□

Protein expression

CEA □□□p53 □□

Virus susceptibility

□□□□ 5 □ DNA □□
□□□ 5 □ DNA

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EMEM□MEM Eagle□□□ 2 mM L-□□□□□□ 2.2 g/L $NaHCO_3$□□ EBSS□Cytion □□□□ 820100a□

Incubation atmosphere	37°C□5% CO_2□□□□□□

Supplements

□□□□□□□ 10% FBS □ 1% NEAA

Dissociation reagent	Accutase

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

Subculturing

從貼壁□胞中移除舊培養基，並用不含鈣和鎂的 PBS 洗滌□胞。T25 培養瓶使用 3-5 毫升 PBS，T75 培養瓶則使用 5-10 毫升。接著，用 Accutase 完全覆蓋□胞，T25 培養瓶使用 1–2 毫升，T75 培養瓶則使用 2.5 毫升。將□胞於室溫下孵育 8–10 分鐘，使其脫附。孵育後，將□胞與 10 毫升培養基輕柔混合以使其重新懸浮，然後以 300xg 離心 3 分鐘。棄去上清液，將□胞重新懸浮於新鮮培養基中，並轉移至已預先加入新鮮培養基的新培養瓶中。

Seeding density	1×10^4 個□胞/cm^2 約在 4 天內即可形成密合的□胞層。
Fluid renewal	每週 2 次
Post-thaw recovery	解凍後，將□胞以 5×10^4 個□胞/cm^2 的密度接種於培養皿中，並讓□胞從冷凍過程中恢復，並附著至少 24 小時。

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

透過基於 PCR 的檢測及基於發光原理的支原體檢測方法，排除支原體污染的可能性。
為確保無□菌、真菌或酵母菌污染，每日均會對□胞培養物進行目視檢查。

Freeze medium	作為冷凍保存培養基，我們使用完全生長培養基（含 FBS）+ 10% DMSO 以確保解凍後的存活率，或使用 CM-1（Cytion 型號 800100），該培養基含有經優化的滲透保護劑和代謝穩定劑，可提升□胞恢復率並減輕冷凍誘導的壓力。

Storage conditions

若需長期保存，請將試管置於溫度約為 −150 至 −196 °C 的氣相液氮中。僅在轉移至液氮之前，可將試管暫時存放於 −80 °C 環境中，作為短期過渡步驟。

Shipping conditions

冷凍保存的□胞系會以乾冰冷藏，並裝於經驗證的隔熱包裝中，包裝內含有足夠的冷媒，以確保在運輸過程中溫度維持在約 −78 °C。收到貨物後，請立即檢查容器，並盡快將試管轉移至適當的儲存場所。

DONOR

Donor age	胎兒

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

若計劃將低溫試管存放在液態氮中以供日後解凍，必須嚴格遵守相關安全措施。 必須穿戴適當的防護手套和防護服，且在將冷凍樣本移入或移出液氮罐時，必須佩戴口罩或安全護目鏡。此舉旨在降低因取出時冷凍試管可能發生爆炸而導致受傷的風險，此類爆炸可能造成尖銳碎片飛濺。

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

Warranty

在 Cytion，我們對產品的品質與存活率提供保障。
我們保證，自本公司設施出貨後
60 天內，我們的□胞在培養開始時仍具存活能力。
我們保證所有材料均符合
分析證明書及／或產品說明書中所載的規格。
詳情請參閱我們的
《保固聲明》。

Material Transfer Agreement required	Yes

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