

## HEK293 sejtek | 300192

## Általános információk

## Description

A HEK293 sejt vonal, egy immortalizált epitélisejt vonal, amelyet az 1970-es években Alex van der Eb az Utrechti Egyetemen emberi embrionális vesesejtekből nyert, figyelemre méltó sokoldalúsága és könnyű genetikai manipulálhatósága miatt a molekuláris biológia és a biotechnológiai alkalmazások kulcsfontosságú kísérleti modelljévé vált.

A HEK293 sejt vonal transzformációja az Adenovírus 5 DNS egy specifikus szegmensének integrálásával történt, amely az adenovírus E1A és E1B génjeit ágyazta be a sejt genomjába. Az adenovírus DNS-módosítás lehetővé tette, hogy a sejt vonalak hatékonyan képesek legyenek idegen DNS-t felvenni, ami nagy transzfecció hatékonyaságnak nevezett tulajdonság. A vírus-DNS beépítése a HEK293 sejtek genomjába a sejtek immortalizációját eredményezte, és jelentősen növelte e sejtek hasznosságát biotechnológiai alkalmazásokban azáltal, hogy megkönnyítette az exogén DNS stabil beépülését és expresszióját, amit stabil transzfeccióknak nevezünk. Ez a képesség lehetővé teszi az idegen gének tartós jelenlétét és működését a sejtekben, ami a HEK293-at felbecsülhetetlen értékű eszközzé teszi a genetikai vizsgálatok és a biotechnológia számára.

Ennek eredményeképpen a HEK293 sejtek a biotechnológia alapvető erőforrásává váltak a rekombináns fehérjék - köztük létfontosságú terápiás fehérjék - előállításában, valamint a vírusvektorok, különösen az adenovirális és lentivirális vektorok előállításához szükséges robusztus gazdasejteké. A HEK 293 sejtek kulcsfontosságúak a gyógyszeriparban a nagy átérésztőképességű szűrővizsgálatokban, az egyénes rendellenességekkel kapcsolatos specifikus géneket célzó génterápiák előállításában és az adenovírus-fertőzéssel kapcsolatos vizsgálatokban.

Az ipari biotechnológiában a HEK293 humán sejt vonal hasznossága kiterjed a rekombináns enzimek előállítására, a vírusvektorok, például adenovirális vektorok előállítására, a fehérje előállítására és a bioszenzorok fejlesztésére. A toxikológiai kutatásokban a HEK-sejt vonal alkalmazása előnyös a vegyi anyagok sejtbiológiára gyakorolt hatásainak értékelésében, beleértve a tipikus vesesejtekre gyakorolt hatásokat és a génterápiák lehetőségeit. A HEK293 halhatatlan sejt vonalnak a natív fehérjék hatékony előállítására való képessége kiemeli alapvető szerepét az orvosi kutatásban, beleértve a rákkutatást és a génterápia alapjainak feltárását.

A HEK293 sejtek egyedülálló platformot kínálnak a sejtbiológia és az érdeklődésre számot tartó fehérjék tanulmányozásához, sokoldalúságban és hasznosságban felülmúlva más sejt vonalakat mind a kutatásban, mind az ipari alkalmazásokban. Ehhez képest a HEK293T sejteket, a HEK293 egyik változatát a transzfecció hatékonyaság növelése érdekében módosítják, a HEK293F sejteket szuszpenziós tenyésztésre adaptálják a nagyszabású fehérjeelőállítás megkönnyítése érdekében, és más emlős sejt vonalakat, például a majom veseszövetéből származó Vero sejteket elsősorban vakcinafejlesztésben és vírusos vizsgálatokban használják.

**Organism** Emberi

**Tissue** Vese

**Applications** Transzfecció gazdatest

**Synonyms** Hek293, HEK-293, HEK/293, HEK 293, HEK,293, 293, 293, 293 HEK, 293 Ad5, Emberi embrionális vese 293

## Jellemzők

## HEK293 sejtek | 300192

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| <b>Age</b>               | Magzat            |
| <b>Gender</b>            | Női               |
| <b>Morphology</b>        | Epithelszerű      |
| <b>Growth properties</b> | Monoréteg, tapadó |

## Szabályozási adatok

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Citation</b>             | HEK293 (Cytion katalógusszám: 300192)  |
| <b>Biosafety level</b>      | 1  |
| <b>NCBI_TaxID</b>           | 9606   |
| <b>CellosaurusAccession</b> | CVCL_0045  |
| <b>GMO Status</b>           | GMO-S1: Ez a HEK293 embrionális vese-eredetű sejtvonal transzformáció következtében adenovírus-5 E1A/E1B szekvenciákat tartalmaz, de nem bocsát ki fertőző vírust, ami nagy proliferációs kapacitást tesz lehetővé. A módosítás stabilan jelen van az embrionális vese sejtekben. Ez a besorolás csak Németországon belül érvényes, máshol eltérő lehet. |

## Biomolekuláris adatok

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Receptors expressed</b>  | Vitronectin   |
| <b>Protein expression</b>   | CEA negatív, p53 pozitív  |
| <b>Tumorigenic</b>          | Meztelen egerekben  |
| <b>Virus susceptibility</b> | Adenovírus 5 DNS-sel átalakítva adenovírus 5 DNS-sel  |
| <b>Ploidy status</b>        | a HEK293 sejtek 30%-a hipotriploid kariotípusú, 64 modális kromoszómával. A sejtek 4,2%-ában magasabb ploidia volt kimutatható. |

## A kezelése

## HEK293 sejtek | 300192

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Culture Medium</b>       | EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamin, w: 2,2 g/L NaHCO <sub>3</sub> , w: EBSS (Cytion cikkszám: 820100a)  |
| <b>Supplements</b>          | A táptalajt 10% FBS-szel és 1% NEAA-val kell kiegészíteni   |
| <b>Dissociation Reagent</b> | Accutase  |
| <b>Doubling time</b>        | 30 óra  |
| <b>Subculturing</b>         | Távolítsa el a régi táptalajt a megtapadt sejtekről, és mossa őket kalcium- és magnéziummentes PBS-szel. T25-ös lombikokhoz 3-5 ml PBS-t, T75-ös lombikokhoz pedig 5-10 ml-t használjunk. Ezután fedjük be a sejteket teljesen Accutase-zal, T25 lombikok esetében 1-2 ml-t, T75 lombikok esetében 2,5 ml-t használva. A sejteket 8-10 percig hagyjuk szobahőmérsékleten inkubálni, hogy leváljanak. Az inkubálás után óvatosan keverjük össze a sejteket 10 ml tápfolyadékkal, hogy reszuszpendáljuk őket, majd centrifugáljuk 300xg-nél 3 percig. Dobja el a felülúszót, szuszpendálja újra a sejteket friss tápfolyadékban, és helyezze át őket új lombikokba, amelyek már friss tápfolyadékot tartalmaznak. |
| <b>Seeding density</b>      | $1 \times 10^4$ sejt/cm <sup>2</sup> körülbelül 4 nap alatt konfluens réteget képez.  |
| <b>Fluid renewal</b>        | hetente 2 alkalommal  |
| <b>Post-Thaw Recovery</b>   | Felolvasztás után helyezze a sejteket $5 \times 10^4$ sejt/cm <sup>2</sup> sűrűséggel lemezre, és hagyja, hogy a sejtek felolvadjanak és legalább 24 órán át tapadjanak.  |
| <b>Freeze medium</b>        | Krioprezerváló táptalajként teljes növekedési táptalajt (beleértve az FBS-t) + 10% DMSO-t használunk a megfelelő kiolvasztás utáni életképesség érdekében, vagy CM-1-et (Cytion katalógusszám: 800100), amely optimalizált ozmoprotektánsokat és metabolikus stabilizátorokat tartalmaz a regenerálódás fokozása és a krio-indukált stressz csökkentése érdekében.  |

## HEK293 sejtek | 300192

**Thawing and  
Culturing Cells**

1. Ellenőrizze, hogy az injekciós üveg a szállításkor mélyhűtött marad-e, mivel a sejteket szárazjégen szállítják, hogy a szállítás során az optimális hőmérsékletet fenntartsák.
2. Átvételt követően vagy azonnal tárolja a krioampullát  $-150\text{ °C}$  alatti hőmérsékleten a sejtek integritásának megőrzése érdekében, vagy folytassa a 3. lépéssel, ha azonnali tenyésztésre van szükség.
3. Azonnali tenyésztés esetén gyorsan fel kell olvasztani az injekciós üveget úgy, hogy tiszta vízzel és antimikrobiális szerrel ellátott  $37\text{ °C}$ -os vízfürdőbe merítjük, és 40-60 másodpercig óvatosan kevergetjük, amíg egy kis jégcsomó nem marad.
4. Az összes további lépést steril körülmények között, áramlásos elszívóban végezzük el, és nyitás előtt fertőtlenítsük a kriofülkét 70%-os etanollal.
5. Óvatosan nyissa fel a fertőtlenített fiolát, és a sejtuszpenziót óvatosan összekeverve helyezze át egy 15 ml-es centrifugacsőbe, amely 8 ml szobahőmérsékletű táptalajt tartalmaz.
6. Centrifugáljuk az elegyet  $300 \times g$ -n 3 percig a sejtek szétválasztásához, és óvatosan dobjuk el a maradék fagyasztóközeget tartalmazó felülúszót.
7. Óvatosan szuszpendáljuk újra a sejt pelletet 10 ml friss táptalajban. Adhezív sejtek esetében ossza a szuszpenziót két T25-ös tenyésztőlombik között; szuszpenziós kultúrák esetében az összes tápfolyadékot tegye át egy T25-ös lombikba a hatékony sejtkölcsönhatás és növekedés elősegítése érdekében.
8. A sejt vonal folyamatos növekedése és fenntartása érdekében tartsa be a megállapított szubkultúra protokollokat, biztosítva a megbízható kísérleti eredményeket.

**Incubation  
Atmosphere**

$37\text{ °C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , párasított légkör.

**Flask Coating**

Nincs

**Freezing  
Procedure**

A kriokonzervált sejt vonalakat szárazjégen, validált, szigetelt csomagolásban szállítják, elegendő hűtőközeggel, hogy a szállítás során a hőmérsékletet körülbelül  $-78\text{ °C}$ -on tartsák. Átvételkor azonnal vizsgálja meg a tárolóedényt, és haladéktalanul helyezze át az injekciós üvegeket a megfelelő tárolóhelyre.

**Shipping  
Conditions**

A kriokonzervált sejt vonalakat szárazjégen, validált, szigetelt csomagolásban szállítják, elegendő hűtőközeggel, hogy a szállítás során a hőmérsékletet körülbelül  $-78\text{ °C}$ -on tartsák. Átvételkor azonnal vizsgálja meg a tárolóedényt, és haladéktalanul helyezze át az injekciós üvegeket a megfelelő tárolóhelyre.

## HEK293 sejtek | 300192

### Storage Conditions

Hosszú távú tartósítás céljából helyezze az üvegeket gőzfázisú folyékony nitrogénbe, körülbelül -150 és -196 °C közötti hőmérsékleten. A -80 °C-on történő tárolás csak rövid átmeneti lépésként fogadható el a folyékony nitrogénbe való átvitel előtt.

## Minőségellenőrzés / Genetikai profil / HLA

### Sterility

A mikoplazma-szennyeződést mind a PCR-alapú vizsgálatokkal, mind a lumineszcencia-alapú mikoplazma-kimutatási módszerekkel kizárják.

A bakteriális, gombás vagy élesztőgombás szennyeződés elkerülése érdekében a sejt kultúrákat napi vizuális ellenőrzésnek vetik alá.

### HLA allélok

**A\***: '03:01:01  
**B\***: '07:02:01  
**C\***: '07:02:01  
**DRB1\***: '15:01:01  
**DQA1\***: '01:02:01  
**DQB1\***: '06:02:01  
**DPB1\***: '04:01:01  
**E**: '01:03:02