

## HaCaT-solut | 300493

## Yleisiä tietoja

## Description

HaCaT-solut ovat keskeinen malli dermatologisessa tutkimuksessa, sillä ne tarjoavat tietoa ihon biologian ja patologian monimutkaisista mekanismeista. Spontaanisti kuolematon HaCaT-solulinja on peräisin aikuisen ihmisen epidermissoluista, ja se säilyttää kyvyn lisääntyä ja erilaistua, kuten tyvikeratinosyytit in vivo. HaCaT-solut toimivat vankkana alustana epidermisen erilaistumisprosessin tutkimiseen ja ihon eheyden ylläpitämisen kannalta olennaisten epidermisen erilaistumisen merkkiaineiden tutkimiseen.

HaCaT-solujen alttiutta apoptoosille ja niiden herkkyyttä apoptoosia indusoiville aineille tutkitaan laajasti, erityisesti sytotoksisten aineiden, kuten RIPL:n, yhteydessä. Tutkijat arvioivat näiden aineiden sytotoksisuutta ja sytotoksisuuden laajuutta HaCaT-solujen avulla ja käyttävät solumuutosten visualisointiin tekniikoita, kuten fluoresenssimikroskopiaa.

Tutkijat ovat käyttäneet HaCaT-soluja erilaisten aineiden, kuten antimikrobisten substraattien, vaikutusten ja niiden vaikutuksen solujen elinkelpoisuuteen tutkimiseen. Nämä solut ovat erinomainen substraatti antimikrobisten biomateriaalien ja antimikrobisten atelokollageenisubstraattien testaamiseen, jotka ovat ratkaisevan tärkeitä ihon korjaamisessa ja lääketieteellisissä sovelluksissa.

HaCaT-epidermislinjalla on myös ratkaiseva rooli solujen vanhenemisen, sytokiinien ja ikääntymiseen ja kroonisiin sairauksiin liittyvien geeniekspressioprofiilien tutkimisessa. HaCaT-solujen transkriptioprofiilit, mukaan lukien  $\kappa B$ :n ja mikroRNA:iden rooli, antavat tietoa molekyyli-tason säätelymekanismeista.

HaCaT-keratinosyyttilinja tarjoaa epidermisen keratinosyytin ominaisuuksineen helposti käsiteltävän järjestelmän epidermisen solujen ja immuunijärjestelmän välisen monimutkaisen vuorovaikutuksen ja erityisesti keratinosyyttien roolin tutkimiseen sairaustiloissa. Niiden avulla voidaan tutkia epigeneettisiä muutoksia ja niiden vaikutusta keratinosyyttien erilaistumiseen, mukaan luettuna ihosolujen barrier-toiminnan kannalta keskeisen sarveistuneen kuoren muodostuminen.

Yhteenvedon voidaan todeta, että HaCaT-solut ovat välttämätön malli dermatologisessa tutkimuksessa, sillä ne helpottavat ihon biologian ja patologian syvällisempää ymmärtämistä, koska ne muistuttavat tyvikeratinosyyttejä ja kykenevät solujen kasvuun ja erilaistumiseen. Niiden käyttö ulottuu epidermisen erilaistumisen ja antimikrobisten vaikutusten tutkimisesta soluvasteiden, kuten apoptoosin, tutkimiseen, mikä tekee niistä solubiologian ja biolääketieteellisen tutkimuksen kulmakiven.

**Organism** Ihminen

**Tissue** Iho

## Ominaisuudet

**Age** 62 vuotta

**Gender** Mies

**Ethnicity** Kaukasialainen

## HaCaT-solut | 300493

**Cell type** Keratinosyytit, joiden halkaisija on 20-25 mikrometriä.

**Growth properties** Tarttuva

## Säätelytiedot

**Citation** HaCaT (Cytionin luettelonumero 300493)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_0038

## Biomolekyylitiedot

**Tumorigenic** Ei

**Karyotype** Aneuploidi (hypotetraploidi)

## Käsittely

**Culture Medium** DMEM, w: 4,5 g/l glukoosia, w: 4 mM L-glutamiinia, w: 3,7 g/l NaHCO<sub>3</sub>, w: 1,0 mM natriumpyruvaattia (Cytionin artikkelinumero 820300a)

**Supplements** Täydennetään elatusainetta 10 %:lla FBS:llä

**Dissociation Reagent** EDTA:n (kanta: 0,05 %) ja trypsiinin (kanta: 0,1 %) 1:1 seos on valmistettava joka kerta ennen solujen irrottamista käyttäen PBS:ää, jossa ei ole Ca<sup>2+</sup> ja Mg<sup>2+</sup>, fysiologisen osmolaarisuuden aikaansaamiseksi. Käyttövalmiita trypsiinin/EDTA:n seoksia ei suositella, koska ne voivat aiheuttaa soluklönntejä. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää TrypLE Expressiä (Life Technologies) trypsiinin/EDTA:n sijasta. Valmistajan protokollaa on noudatettava.

**Doubling time** HaCaT-solujen kaksinkertaistumisaika on 28 tuntia.

## HaCaT-solut | 300493

**Subculturing**

1. **Hävitä vanha väliaine:** Poista varovasti vanha elatusaine pulloista.
2. **Pese solut:** Lisää 3-5 ml fosfaattipuskuroitua suolaliuosta (PBS), jossa ei ole kalsiumia ja magnesiumia, T25-pulloihin tai 5-10 ml T75-pulloihin, huuhtelemaan tarttuneet solut.
3. **Lisää EDTA-liuos:** Peitä solukerros kokonaan juuri valmistetulla 0,05-prosenttisella EDTA-liuoksella. Käytä 1-2 ml T25-pulloihin ja 2,5 ml T75-pulloihin.
4. **Inkubointi:** Inkuboi pulloja 37 °C:ssa 10 minuuttia.
5. **Lisää Trypsin/EDTA- tai TrypLE Express -liuos:** Lisää inkuboinnin jälkeen pulloihin juuri valmistettua trypsiini/EDTA-liuosta (0,05 % trypsiiniä, 0,025 % EDTAa) tai TrypLE Express -liuosta varmistaen, että solukerros peittyy kokonaan. Käytä 1 ml T25-pulloihin ja 2,5 ml T75-pulloihin. (Huomautus: Vaiheet 3 ja 4 voidaan jättää pois, jos käytetään TrypLE Expressiä)
6. **Seuraa irtoamista:** Tarkkaile soluja mikroskoopilla. Solujen pitäisi irrota 1-5 minuutin kuluessa.
7. **Neutraloidaan trypsiini:** Lisää soluviljelyalustaa, joka sisältää naudan sikiöseerumia (FBS), trypsiinin aktiivisuuden neutraloimiseksi heti, kun solut ovat irronneet.
8. **Siirrä solut:** Annostele solususpensio uusiin pulloihin, jotka on esitätetty tuoreella elatusaineella.

**Split ratio** A ratio of 1:5 to 1:10 is recommended

**Seeding density**  $1 \times 10^4$  solua/cm<sup>2</sup>

**Fluid renewal** 2 kertaa viikossa

**Freeze medium** Kryosäilytysmediana käytämme täydellistä kasvualustaa (mukaan lukien FBS) + 10 % DMSO:ta riittävän sulatuksen jälkeisen elinkelpoisuuden varmistamiseksi tai CM-1:tä (Cytionin luettelonumero 800100), joka sisältää optimoituja osmoprotektantteja ja metabolisia stabilisaattoreita, jotka parantavat elpymistä ja vähentävät kryosäilytyksen aiheuttamaa stressiä.

## HaCaT-solut | 300493

### Thawing and Culturing Cells

1. Varmista, että injektiopullo pysyy syväjäädetyttynä toimitettaessa, sillä solut kuljetetaan kuivajäädessä, jotta optimaalinen lämpötila säilyy kuljetuksen aikana.
2. Vastaanottaessa kryopullo joko säilytetään välittömästi alle -150 °C:n lämpötilassa solujen eheyden säilyttämiseksi tai edetään vaiheeseen 3, jos tarvitaan välitöntä viljelyä.
3. Välitöntä viljelyä varten sulata injektiopullo nopeasti upottamalla se 37 °C:n vesihauteeseen, jossa on puhdasta vettä ja antimikrobista ainetta, ja sekoittamalla sitä varovasti 40-60 sekunnin ajan, kunnes jäädästä on jäljellä pieni jäämöhkäle.
4. Suorita kaikki seuraavat vaiheet steriileissä olosuhteissa virtaushupussa ja desinfioi kryopullo 70-prosenttisellä etanolilla ennen avaamista.
5. Avaa desinfioitu injektiopullo varovasti ja siirrä solususpensio 15 ml:n sentrifugiputkeen, joka sisältää 8 ml huoneenlämpöistä elatusainetta, varovasti sekoittaen.
6. Sentrifugoi seosta 300 x g:n voimakkuudella 3 minuutin ajan solujen erottamiseksi ja hävitä varovasti supernatantti, joka sisältää jäännöspakastusmediumia.
7. Suspendoidaan solupelletti varovasti uudelleen 10 ml:aan tuoretta elatusainetta. Jos solut ovat tarttuvia, jaa suspensio kahden T25-kolvin kesken; jos kyseessä ovat suspensioviljelmät, siirrä kaikki väliaine yhteen T25-kolviin solujen tehokkaan vuorovaikutuksen ja kasvun edistämiseksi.
8. Noudata vakiintuneita aliviljelyprotokollia solulinjan jatkuvan kasvun ja ylläpidon varmistamiseksi ja luotettavien kokeellisten tulosten varmistamiseksi.

### Incubation Atmosphere

37 °C, 5 %  $\text{CO}_2$ , kostutettu ilmakehä.

### Flask Coating

Optimaalisen kiinnittymisen ja elinkelpoisuuden saavuttamiseksi sulatuksen jälkeen suosittelemme **kollageenipinnoitettujen pullojen tai levyjen** käyttöä.

### Freezing Procedure

Kryosäilytetyt solulinjat kuljetetaan kuivajäädessä validoidussa, eristetyssä pakkauksessa, jossa on riittävästi kylmäainetta, jotta lämpötila pysyy noin -78 °C:ssa koko kuljetuksen ajan. Pakkaus on tarkastettava välittömästi sen vastaanottamisen jälkeen ja injektiopullot on siirrettävä viipymättä asianmukaiseen varastoon.

## HaCaT-solut | 300493

**Shipping  
Conditions**

Kryosäilytetyt solulinjat kuljetetaan kuivajäissä validoidussa, eristetyssä pakkauksessa, jossa on riittävästi kylmäainetta, jotta lämpötila pysyy noin -78 °C:ssa koko kuljetuksen ajan. Pakkaus on tarkastettava välittömästi sen vastaanottamisen jälkeen ja injektiopullot on siirrettävä viipymättä asianmukaiseen varastoon.

**Storage  
Conditions**

Pitkäaikaisäilytystä varten injektiopullot asetetaan höyryfaasissa olevaan nestemäiseen tyypeen noin -150 - -196 °C:een. Säilytys -80 °C:ssa on hyväksyttävää vain lyhyenä välivaiheena ennen siirtoa nestemäiseen tyypeen.

**Laadunvalvonta / Geneettinen profiili / HLA****Sterility**

Mykoplasmaakontaminaatio suljetaan pois sekä PCR-pohjaisilla määrittelyillä että luminesenssiin perustuvilla mykoplasman osoitusmenetelmillä.

Bakteeri-, sieni- tai hiivakontaminaation välttämiseksi soluviljelmät tarkastetaan päivittäin silmämääräisesti.

**STR-profiili**

**Amelogenin:** x,x  
**CSF1PO:** 9,11  
**D13S317:** 10,12  
**D16S539:** 9,12  
**D5S818:** 12  
**D7S820:** 9,11  
**TH01:** 09. Mrz  
**TPOX:** 11,12  
**vWA:** 16,17  
**D3S1358:** 16  
**D21S11:** 28,30.2  
**D18S51:** 12  
**Penta E:** 7,12  
**Penta D:** 11,13  
**D8S1179:** 14  
**FGA:** 24  
**D1S1656:** 11,12  
**D2S1338:** 17,25  
**D12S391:** 18,23  
**D19S433:** 13,14

**HLA-alleelit**

**A\*:** '31:01:02  
**B\*:** '40:01:02, '51:01:01  
**C\*:** '03:04:01, '15:02:01  
**DRB1\*:** '04:01:01, '15:01:01  
**DQA1\*:** '01:02:01, '03:03:01  
**DQB1\*:** '03:01:01, '06:02:01  
**DPB1\*:** '03:01:01, '04:01:01  
**E:** '01:03:01, '01:03:02