

## SH-SY5Y-celler | 300154

## Generell informasjon

## Description

SH-SY5Y-celler, en subklon avledet fra nevroblastomkreftcellelinjen SK-N-SH, er en verdifull cellemodell for neurodegenerative sykdommer som Parkinsons og Alzheimers sykdom. SK-N-SH-cellelinjen ble etablert i 1970 fra en biopsi av en metastatisk beintumor fra en fire år gammel kreftpasient. Den humane SH-SY5Y-cellelinjen er en unik cellekilde for funksjonelle studier innen nevrobiologi og forskning på neurodegenerative sykdommer.

SH-SY5Y-celler vokser både adherent og i suspensjon, og danner klynger under delingen som skiller seg betydelig fra morfologien til differensierte celler. Disse udifferensierte cellene, som ikke gjennomgår nevronal differensiering, utgjør et viktig grunnlag for nevrovitenskapelige studier.

Den nevronale differensieringen av SH-SY5Y-celler, som forvandler dem til nevronale cellemodeller som ligner ulike funksjonelle nevroner, oppnås gjennom biokjemiske interkonverteringsprosesser som involverer gradvis serumdeprivasjon, retinsyre, nevrotrofiske faktorer som hjerneavledet nevrotrofisk faktor og ekstracellulære matriksproteiner. Denne differensieringen er avgjørende for å kunne studere nevronmarkører og utføre nevrotoksikologisk forskning, særlig når det gjelder virkningen av organiske miljøgifter på humane nevronlignende celler.

Nevrobiologien til SH-SY5Y nevroblastomceller, som først og fremst er kjent for sine dopaminerge egenskaper, kan undersøkes med tanke på kolinerge egenskaper under spesifikke differensieringsbetingelser. Selv om disse cellene kan uttrykke acetylkolinesterase, noe som indikerer en viss kolinerge aktivitet, er deres nytteverdi i studier av kolinerge nevrotransmisjon mindre utpreget sammenlignet med deres rolle i studier av det dopaminerge systemet.

Som nevrotoksikologisk modell er SH-SY5Y-nevroblastomcellelinjen viktig for å undersøke effekten av forbindelser på acetylkolinesterase- og butyrylkolinesteraseaktivitet, noe som er essensielt for nevrotoksikologiske studier. SH-SY5Y-cellelinjens bidrag til forståelsen av de biokjemiske veiene som er involvert i neurodegenerative sykdommer, kombinert med dens rolle i funksjonelle studier av dopaminerge og kolinerge systemer, understreker dens verdi i nevrovitenskapelig forskning.

## Organism

Menneskelig

## Tissue

Benmarg

## Disease

Nevroblastom

## Metastatic site

Benmarg

## Synonyms

SH-Sy5y, SHSY5Y, SHSY-5Y, SK-SH-SY5Y, SY5Y, SH-SY5Y Foreldre

## Kjennetegn

## Age

4 år

## Gender

Kvinne

## SH-SY5Y-celler | 300154

**Morphology** Cellene vokser som klynger av nevroblastceller med mange, korte og fine celleprosesser (nevritter). Cellene aggregerer, danner klumper og flyter. Det dannes ikke et konfluerende monolag.

**Cell type** Neuroblast

**Growth properties** Løst vedheftende og danner klumper ved høy celletetthet

## Regulatoriske data

**Citation** SH-SY5Y (Cytion-katalognummer 300154)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_0019

**Depositor** Biedler

## Biomolekylære data

**Tumorigenic** Danner svulster i nakenmus i løpet av ca. 3-4 uker.

**Karyotype** SH-SY5Y-cellenes cytogenetiske landskap er preget av komplekse kromosomavvik, særlig med et modalt kromosomnummer på 47, inkludert trisomi av 1q på grunn av en særegen innsetting i kromosom 1. Dette genetiske bakteppet er avgjørende for å forstå SH-SY5Y-cellenes cellulære biologi og onkogene potensial, noe som gjør dem til en allsidig modell i nevrovitenskapelig forskning, særlig når det gjelder studier av nevrou utvikling, nevrotoksisitet og neurodegenerative sykdommer.

## Håndtering

**Culture Medium** Bland EMEM og Ham's F12 i forholdet 50:50 (Cytion artikkelnummer 820100a og 820600a)

**Supplements** Tilsett 15 % FBS og 1 % NEAA til mediet.

**Dissociation Reagent** Accutase

**SH-SY5Y-celler | 300154**

**Subculturing** Disse cellene vokser som en blanding av flytende og adherente celler. Fjern mediet med de flytende cellene, og gjenvinn cellene ved sentrifugering. Skyll de adherente cellene med PBS uten kalsium og magnesium (3-5 ml PBS for T25, 5-10 ml for T75-cellekulturflasker). Tilsett Accutase (1-2 ml per T25, 2,5 ml per T75-cellekulturkolbe), cellearket må være helt dekket. Inkuber ved 37 grader Celsius i 10 minutter. Kombiner med de flytende cellene som er utvunnet ovenfor. Resuspender cellene forsiktig, tilsetning av medium er valgfritt, men ikke nødvendig, og fordel dem i nye kolber som inneholder friskt medium.

**Seeding density** Så tetthet etter tining  $6 \times 10^4$  celler/cm<sup>2</sup>, så i 1x T25 cellekulturflaske. Cellene vil bli 80-90 % konfluente innen 1-2 uker. Når cellene har spredt seg kraftig, så cellene ut med en tetthet på  $1 - 2 \times 10^4$  celler/cm<sup>2</sup>.

**Fluid renewal** 1 til 2 ganger per uke

**Freeze medium** Som kryopreserveringsmedium bruker vi 50 % basalmedium + 40 % FBS + 10 % DMSO, eller CM-1 (Cytion-katalognummer 800100), som inneholder optimaliserte osmobeskyttende midler og metabolske stabilisatorer for å øke utvinningen og redusere kryoundusert stress.

**Thawing and Culturing Cells**

1. Kontroller at hetteglasset er dypfrost ved levering, ettersom cellene sendes på tørris for å opprettholde optimale temperaturer under transport.
2. Ved mottak skal hetteglasset enten oppbevares umiddelbart ved temperaturer under -150 °C for å sikre at cellenes integritet bevares, eller gå videre til trinn 3 hvis umiddelbar dyrking er nødvendig.
3. Ved umiddelbar dyrking tiner du hetteglasset raskt ved å senke det ned i et 37 °C varmt vannbad med rent vann og et antimikrobielt middel, og røre forsiktig i 40-60 sekunder til det blir en liten isklump igjen.
4. Utfør alle påfølgende trinn under sterile forhold i en strømningshette, og desinfiser kryoflasken med 70 % etanol før du åpner den.
5. Åpne det desinfiserte hetteglasset forsiktig, og overfør cellesuspensjonen til et 15 ml sentrifugerør som inneholder 8 ml romtemperert dyrkingsmedium, og bland forsiktig.
6. Sentrifuger blandingen ved 300 x g i 3 minutter for å separere cellene, og kast supernatanten som inneholder rester av frysemedium, forsiktig.
7. Resuspender cellepelletten forsiktig i 10 ml nytt dyrkningsmedium. For adherente celler, del suspensjonen mellom to T25-kulturkolber; for suspensjonskulturer, overfør alt mediet til én T25-kolbe for å fremme effektiv celleinteraksjon og vekst.
8. Følg etablerte subkulturprotokoller for fortsatt vekst og vedlikehold av cellelinjen, noe som sikrer pålitelige eksperimentelle resultater.

## SH-SY5Y-celler | 300154

**Incubation Atmosphere** 37 °C, 5 %<sub>CO2</sub>, befuktet atmosfære.

**Flask Coating** Ingen

**Freezing Procedure** Kryopreserverte cellelinjer sendes på tørris i validert, isolert emballasje med tilstrekkelig kjølemiddel til å opprettholde en temperatur på ca. -78 °C under hele transporten. Ved mottak skal beholderen inspiseres umiddelbart, og hetteglassene skal straks overføres til egnet lagringsplass.

**Shipping Conditions** Kryopreserverte cellelinjer sendes på tørris i validert, isolert emballasje med tilstrekkelig kjølemiddel til å opprettholde en temperatur på ca. -78 °C under hele transporten. Ved mottak skal beholderen inspiseres umiddelbart, og hetteglassene skal straks overføres til egnet lagringsplass.

**Storage Conditions** For langtidsoppbevaring plasseres hetteglassene i flytende nitrogen i dampfase ved ca. -150 til -196 °C. Lagring ved -80 °C er kun akseptabelt som et kort mellomtrinn før overføring til flytende nitrogen.

## Kvalitetskontroll / Genetisk profil / HLA

**Sterility** Mykoplasma-kontaminering utelukkes ved hjelp av både PCR-baserte analyser og luminescensbaserte metoder for påvisning av mykoplasma.

For å sikre at det ikke finnes bakterie-, sopp- eller gjærkontaminering, blir cellekulturene inspisert visuelt hver dag.

**SH-SY5Y-celler | 300154**

---

**STR-profil**

**Amelogenin:** x,y  
**CSF1PO:** 11  
**D13S317:** 11  
**D16S539:** 8,13  
**D5S818:** 12  
**D7S820:** 7,1  
**TH01:** 7,1  
**TPOX:** 8,11  
**vWA:** 14,18  
**D3S1358:** 15,16  
**D21S11:** 31,31.2  
**D18S51:** 13,16  
**Penta E:** 7,11  
**Penta D:** 10,12  
**D8S1179:** 15  
**FGA:** 23.2,24  
**D6S1043:** 12,18  
**D2S1338:** 17,19  
**D12S391:** 18,22  
**D19S433:** 13,14

**HLA-alleler**

**A\*:** '01:01:01, '24:02:01  
**B\*:** '18:01:01, '49:01:01  
**C\*:** '07:01:01  
**DRB1\*:** '11:04:01, '13:01:01  
**DQA1\*:** '01:03:01, '05:05:01  
**DQB1\*:** '03:01:01, '06:03:01  
**DPB1\*:** '02:01:02, '04:01:01  
**E:** '01:01, '01:03