

## Клетки SH-SY5Y | 300154

## Обща информация

## Description

Клетките SH-SY5Y, подклон, получен от невробластомната клетъчна линия SK-N-SH, са ценен клетъчен модел за невродегенеративни заболявания като болестта на Паркинсон и болестта на Алцхаймер. Клетъчната линия SK-N-SH е създадена през 1970 г. от биопсия на метастатичен костен тумор от 4-годишен пациент с рак. Човешката клетъчна линия SH-SY5Y предлага уникален клетъчен източник за функционални изследвания в областта на невробиологията и изследванията на невродегенеративните заболявания.

Клетките SH-SY5Y растат както адхезивно, така и в суспензия, като по време на деленето образуват клъстери, които се различават значително от морфологията на диференцираните клетки. Тези недиференцирани клетки, преди да бъдат подложени на невронна диференциация, служат като съществена основа за невронаучни изследвания.

Невронната диференциация на SH-SY5Y клетките, която ги превръща в невронни клетъчни модели, наподобяващи различни функционални неврони, се постига чрез биохимични процеси на взаимодействие, включващи постепенно лишаване от серум, ретиноева киселина, невротрофични фактори като мозъчен невротрофичен фактор и протеини на извънклетъчния матрикс. Тази диференциация е от решаващо значение за изучаването на невронни маркери и провеждането на невротоксикологични изследвания, особено по отношение на въздействието на органични замърсители върху човешки невроноподобни клетки.

Невробиологията на невробластомните клетки SH-SY5Y, известни предимно с допаминергичните си характеристики, може да бъде изследвана за холинергични свойства при специфични условия на диференциране. Макар че тези клетки могат да експресират ацетилхолинестераза, което е показателно за известна холинергична активност, тяхната полезност за изследване на холинергичната невротрансмисия е по-слабо изразена в сравнение с ролята им в изследванията на допаминергичната система.

Като невротоксикологичен модел невробластомната клетъчна линия SH-SY5Y е полезна за изследване на ефектите на съединенията върху активността на ацетилхолинестеразата и бутирилхолинестеразата, което е от съществено значение за невротоксикологичните изследвания. Приносът на линията sy5y за разбирането на биохимичните пътища, свързани с невродегенеративните заболявания, в съчетание с ролята ѝ във функционалните изследвания на допаминергичните и холинергичните системи, подчертава нейната стойност в неврологичните изследвания.

**Organism** Човек

**Tissue** Костен мозък

**Disease** Невробластом

**Metastatic site** Костен мозък

**Synonyms** SH-Sy5y, SHSY5Y, SHSY-5Y, SK-SH-SY5Y, SY5Y, SH-SY5Y Родителски

## Клетки SH-SY5Y | 300154

## Характеристики

<b>Age</b>	4 години
<b>Gender</b>	Жена
<b>Morphology</b>	Клетките растат като струпвания от невробластни клетки с множество къси и фини клетъчни израстъци (неврити). Клетките се агрегират, образуват струпвания и плуват. Не се образува слял се монослой.
<b>Cell type</b>	Невробласт
<b>Growth properties</b>	Слабо прилепнали и образуват струпвания при висока клетъчна плътност

## Регулаторни данни

<b>Citation</b>	SH-SY5Y (каталожен номер 300154 на Cytion)
<b>Biosafety level</b>	1
<b>NCBI_TaxID</b>	9606
<b>CellosaurusAccession</b>	CVCL_0019

## Биомолекулярни данни

<b>Tumorigenic</b>	Образува тумори в голи мишки за приблизително 3-4 седмици.
<b>Karyotype</b>	Цитогенетичният пейзаж на SH-SY5Y клетките е белязан от сложни хромозомни аберации, по-специално с модален брой хромозоми 47, включително тризомия на 1q, дължаща се на характерна инсерция в хромозома 1. Този генетичен фон е от решаващо значение за разбирането на клетъчната биология и онкогенния потенциал на SH-SY5Y клетките, което ги прави универсален модел в неврологичните изследвания, особено в областта на невротоксичността и невродегенеративните заболявания.

## Работа с

<b>Culture Medium</b>	Моля, смесете EMEM и Ham's F12 в съотношение 50:50 (номера на изделията на Cytion 820100a и 820600a)
<b>Supplements</b>	Добавете към средата 15% FBS и 1% NEAA.

## Клетки SH-SY5Y | 300154

**Dissociation Reagent** Accutase

**Subculturing** Тези клетки растат като смес от плаващи и прилепнали клетки. Премахнете средата с плаващите клетки и възстановете клетките чрез центрофугиране. Изплакнете адхезивните клетки, като използвате PBS без калций и магнезий (3-5 ml PBS за колби за клетъчни култури T25, 5-10 ml за колби T75). Добавете Accutase (1-2 ml за T25, 2,5 ml за колба за клетъчни култури T75), като клетъчният лист трябва да бъде покрит напълно. Инкубирайте при 37 градуса по Целзий в продължение на 10 минути. Комбинирайте с плаващите клетки, възстановени по-горе. Внимателно ресуспендирайте клетките, добавянето на среда е по избор, но не е необходимо, и ги разпределете в нови колби, които съдържат прясна среда.

**Seeding density** Плътност на засяване след размразяване  $6 \times 10^4$  клетки/cm<sup>2</sup>, засявайте в 1x T25 колба за клетъчна култура. Клетките ще станат 80-90% конфлуентни в рамките на 1-2 седмици. След като клетките се размножат интензивно, засявайте клетките с плътност 1 -  $2 \times 10^4$  клетки/cm<sup>2</sup>.

**Fluid renewal** 1 до 2 пъти седмично

**Freeze medium** Като среда за криоконсервация използваме 50% базова среда + 40% FBS + 10% DMSO или CM-1 (каталожен номер 800100 на Cytion), която включва оптимизирани осмопротектори и метаболитни стабилизатори за подобряване на възстановяването и намаляване на криоиндуцирания стрес.

## Клетки SH-SY5Y | 300154

**Thawing and  
Culturing Cells**

1. Уверете се, че флаконът остава дълбоко замразен при доставката, тъй като клетките се транспортират със сух лед, за да се поддържат оптимални температури по време на транспортирането.
2. При получаване или съхранявайте незабавно криовиолата при температури под  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , за да осигурите запазване на клетъчната цялост, или преминете към стъпка 3, ако е необходимо незабавно култивиране.
3. За незабавно култивиране бързо размразете флакона, като го потопите във водна баня с чиста вода и антиминобен агент с температура  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , като разбърквате внимателно в продължение на 40-60 секунди, докато остане малка ледена бучка.
4. Извършвайте всички следващи стъпки при стерилни условия в аспиратор, като преди отваряне дезинфекцирате криовиолата със 70% етанол.
5. Внимателно отворете дезинфекцирания флакон и прехвърлете клетъчната суспензия в 15 ml центрофужна епруветка, съдържаща 8 ml хранителна среда със стайна температура, като разбърквате внимателно.
6. Центрофугирайте сместа при 300 x g в продължение на 3 минути, за да отделите клетките, и внимателно изхвърлете супернатантата, съдържаща остатъчна замразяваща среда.
7. Внимателно ресуспендирайте клетъчната пелета в 10 ml прясна хранителна среда. За адхезивни клетки разделете суспензията между две колби T25; за суспензионни култури прехвърлете цялата среда в една колба T25, за да стимулирате ефективното взаимодействие и растеж на клетките.
8. Придържайте се към установените протоколи за субкултивиране за непрекъснат растеж и поддържане на клетъчната линия, като гарантирате надеждни експериментални резултати.

**Incubation  
Atmosphere**

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , овлажнена атмосфера.

**Flask Coating**

Няма

**Freezing  
Procedure**

Криоконсервираните клетъчни линии се транспортират върху сух лед във валидирана, изолирана опаковка с достатъчно хладилен агент, за да се поддържа приблизително  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$  по време на транспортирането. При получаването незабавно прегледайте опаковката и незабавно прехвърлете флаконите за подходящо съхранение.

**Клетки SH-SY5Y | 300154****Shipping  
Conditions**

Криоконсервираните клетъчни линии се транспортират върху сух лед във валидирана, изолирана опаковка с достатъчно хладилен агент, за да се поддържа приблизително -78 °C по време на транспортирането. При получаването незабавно прегледайте опаковката и незабавно прехвърлете флаконите за подходящо съхранение.

**Storage  
Conditions**

За дълготрайно съхранение поставете флаконите в течен азот в парна фаза при температура около -150 до -196 °C. Съхранението при -80 °C е приемливо само като кратък междинен етап преди прехвърлянето в течен азот.

**Контрол на качеството / Генетичен профил / HLA****Sterility**

Замърсяването с микоплазма се изключва както чрез PCR-базирани анализи, така и чрез луминесцентни методи за откриване на микоплазма.

За да се гарантира, че няма бактериално, гъбично или дрождево замърсяване, клетъчните култури се подлагат на ежедневни визуални проверки.

**Профил на  
STR**

**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

Клетки SH-SY5Y | 300154

**HLA алели**

**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