Células SH-SY5Y

300154

Las células SH-SY5Y, un subclon derivado de la línea celular cancerosa de neuroblastoma SK-N-SH, constituyen un valioso modelo celular para trastornos neurodegenerativos como la enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Alzheimer. La línea celular SK-N-SH se estableció en 1970 a partir de una biopsia de un tumor óseo metastásico de un paciente con cáncer de 4 años de edad. La línea celular humana SH-SY5Y ofrece una fuente celular única para estudios funcionales en neurobiología y en la investigación de enfermedades neurodegenerativas. Las células SH-SY5Y crecen tanto de forma adherente como en suspensión, formando agrupaciones durante la división que difieren significativamente de la morfología de las células diferenciadas. Estas células indiferenciadas, antes de sufrir la diferenciación neuronal, sirven como base esencial para los estudios neurocientíficos.

La diferenciación neuronal de las células SH-SY5Y, que las transforma en modelos de células neuronales que se asemejan a diversas neuronas funcionales, se logra mediante procesos de interconversión bioquímica que involucran la privación gradual de suero, el ácido retinoico, factores neurotróficos como el factor neurotrófico derivado del cerebro y proteínas de la matriz extracelular. Esta diferenciación es crucial para estudiar marcadores neuronales y llevar a cabo investigaciones en neurotoxicología, especialmente en lo que respecta al impacto de los contaminantes orgánicos en las células similares a las neuronas humanas.

La neurobiología de las células de neuroblastoma SH-SY5Y, conocidas principalmente por sus características dopaminérgicas, puede explorarse en busca de propiedades colinérgicas bajo condiciones específicas de diferenciación. Si bien estas células pueden expresar acetilcolinesterasa, lo cual indica cierta actividad colinérgica, su utilidad en el estudio de la neurotransmisión colinérgica es menos pronunciada en comparación con su papel en los estudios del sistema dopaminérgico.

Como modelo neurotoxicológico, la línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y es fundamental para examinar los efectos de los compuestos sobre las actividades de la acetilcolinesterasa y la butirilcolinesterasa, esenciales para los estudios de neurotoxicología. La contribución de la línea SH-SY5Y a la comprensión de las vías bioquímicas involucradas en las enfermedades neurodegenerativas, junto con su papel en los estudios funcionales de los sistemas dopaminérgicos y colinérgicos, resalta su valor en la investigación en neurociencia.

GENERAL INFORMATION

Description

Las células SH-SY5Y, un subclon derivado de la línea celular cancerosa de neuroblastoma SK-N-SH, constituyen un valioso modelo celular para trastornos neurodegenerativos como la enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Alzheimer. La línea celular SK-N-SH se estableció en 1970 a partir de una biopsia de un tumor óseo metastásico de un paciente con cáncer de 4 años de edad. La línea celular humana SH-SY5Y ofrece una fuente celular única para estudios funcionales en neurobiología y en la investigación de enfermedades neurodegenerativas. Las células SH-SY5Y crecen tanto de forma adherente como en suspensión, formando agrupaciones durante la división que difieren significativamente de la morfología de las células diferenciadas. Estas células indiferenciadas, antes de sufrir la diferenciación neuronal, sirven como base esencial para los estudios neurocientíficos.

La diferenciación neuronal de las células SH-SY5Y, que las transforma en modelos de células neuronales que se asemejan a diversas neuronas funcionales, se logra mediante procesos de interconversión bioquímica que involucran la privación gradual de suero, el ácido retinoico, factores neurotróficos como el factor neurotrófico derivado del cerebro y proteínas de la matriz extracelular. Esta diferenciación es crucial para estudiar marcadores neuronales y llevar a cabo investigaciones en neurotoxicología, especialmente en lo que respecta al impacto de los contaminantes orgánicos en las células similares a las neuronas humanas.

La neurobiología de las células de neuroblastoma SH-SY5Y, conocidas principalmente por sus características dopaminérgicas, puede explorarse en busca de propiedades colinérgicas bajo condiciones específicas de diferenciación. Si bien estas células pueden expresar acetilcolinesterasa, lo cual indica cierta actividad colinérgica, su utilidad en el estudio de la neurotransmisión colinérgica es menos pronunciada en comparación con su papel en los estudios del sistema dopaminérgico.

Como modelo neurotoxicológico, la línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y es fundamental para examinar los efectos de los compuestos sobre las actividades de la acetilcolinesterasa y la butirilcolinesterasa, esenciales para los estudios de neurotoxicología. La contribución de la línea SH-SY5Y a la comprensión de las vías bioquímicas involucradas en las enfermedades neurodegenerativas, junto con su papel en los estudios funcionales de los sistemas dopaminérgicos y colinérgicos, resalta su valor en la investigación en neurociencia.

Tissue	Médula ósea
Disease	Neuroblastoma
Metastatic site	Médula ósea

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

Synonyms

- SH-Sy5y
- SHSY5Y
- SHSY-5Y
- SK-SH-SY5Y
- SY5Y
- SH-SY5Y Parental

CLASSIFICATION

Organism	Human
Sex	Female
Growth properties	Adherent
Biosafety level	1

CHARACTERISTICS

Morphology	Las células crecen en forma de grupos de células neuroblásticas con múltiples prolongaciones celulares cortas y delgadas (neuritas). Las células se agrupan, forman aglomerados y flotan. No se forma una monocapa confluente.
Cell type	Neuroblasto
Tumourigenic	Forma tumores en ratones desnudos en un plazo de aproximadamente 3 a 4 semanas.

Karyotype

El panorama citogenético de las células SH-SY5Y se caracteriza por complejas aberraciones cromosómicas, entre las que destaca un número modal de cromosomas de 47, incluida una trisomía de 1q debida a una inserción distintiva en el cromosoma 1. Este trasfondo genético es crucial para comprender la biología celular y el potencial oncogénico de las células SH-SY5Y, lo que las convierte en un modelo versátil para la investigación neurocientífica, particularmente en los ámbitos del desarrollo neurológico, la neurotoxicidad y los estudios sobre enfermedades neurodegenerativas.

IDENTIFIERS

Citation

SH-SY5Y (número de catálogo de Cytion 300154)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0019

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

Por favor, mezcle EMEM y Ham's F12 en una proporción de 50:50 (números de artículo de Cytion 820100a y 820600a)

Incubation atmosphere	37 °C, 5 % de CO_2, atmósfera humidificada.

Supplements

Añade al medio un 15 % de FBS y un 1 % de NEAA

Dissociation reagent	Accutase

Subculturing

Estas células crecen como una mezcla de células flotantes y adherentes. Retira el medio junto con las células flotantes y recupera las células mediante centrifugación. Enjuaga las células adherentes con PBS sin calcio ni magnesio (3-5 ml de PBS para frascos de cultivo celular T25, 5-10 ml para frascos T75). Agrega Accutase (1-2 ml por frasco de cultivo celular T25, 2,5 ml por frasco T75); la lámina celular debe quedar completamente cubierta. Incuba a 37 grados Celsius durante 10 minutos. Combina con las células flotantes recuperadas anteriormente. Resuspende cuidadosamente las células; la adición de medio es opcional, pero no necesaria, y distribúyelas en frascos nuevos que contengan medio fresco.

Seeding density	Densidad de siembra tras la descongelación: 6 × 10^4 células/cm^2; sembrar en un frasco de cultivo celular T25 de 1x. Las células alcanzarán una confluencia del 80-90 % en un plazo de 1 a 2 semanas. Una vez que las células proliferen vigorosamente, siembre las células a una densidad de 1 a 2 x 10^4 células/cm^2.
Fluid renewal	De 1 a 2 veces por semana

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

Se descarta la contaminación por micoplasmas mediante ensayos basados en PCR y métodos de detección de micoplasmas basados en luminiscencia.
Para garantizar que no haya contaminación bacteriana, fúngica o por levaduras, los cultivos celulares se someten a inspecciones visuales diarias.

Freeze medium	Como medio de criopreservación, utilizamos un 50 % de medio basal + 40 % de FBS + 10 % de DMSO, o CM-1 (número de catálogo de Cytion 800100), que incluye osmoprotectores y estabilizadores metabólicos optimizados para mejorar la recuperación y reducir el estrés inducido por la criopreservación.

Storage conditions

Para la conservación a largo plazo, coloque los viales en nitrógeno líquido en fase de vapor a una temperatura de entre −150 y −196 °C, aproximadamente. El almacenamiento a −80 °C solo es aceptable como un paso intermedio breve antes de transferirlos al nitrógeno líquido.

Shipping conditions

Las líneas celulares criopreservadas se envían en hielo seco, en un embalaje aislante validado que contiene suficiente refrigerante para mantener una temperatura de aproximadamente −78 °C durante todo el transporte. Al recibir el envío, revise el contenedor de inmediato y traslade los viales sin demora al lugar de almacenamiento adecuado.

DONOR

Donor age	4 años

LEGAL AND SAFETY

Safety precautions

Cuando se planea almacenar un criovial en nitrógeno líquido para su descongelación futura, es obligatorio cumplir con estrictas medidas de seguridad. Es esencial contar con guantes y ropa de protección adecuados, y se requiere el uso de una mascarilla o lentes de seguridad durante la transferencia de muestras congeladas hacia o desde el tanque de nitrógeno líquido. Esto tiene como objetivo mitigar el riesgo de lesiones por posibles explosiones de los criotubos al retirarlos, lo que puede provocar la proyección de fragmentos afilados.

Warranty

En Cytion, respaldamos la calidad y la viabilidad de nuestros productos.
Garantizamos que nuestras células serán viables al inicio del cultivo durante
60 días a partir de la fecha de envío desde nuestras instalaciones.
Aseguramos que todos los materiales cumplen con las especificaciones descritas en el
Certificado de Análisis y/o la Ficha del Producto.
Para obtener más detalles, consulte nuestra
Declaración de garantía.

Material Transfer Agreement required	Yes