Células HeLa

300194

Las células HeLa, derivadas de las células de cáncer de cuello uterino de Henrietta Lacks, son una línea celular inmortal ampliamente utilizada en la investigación biomédica. La línea celular humana HeLa ha contribuido de manera significativa a importantes avances en la investigación y sigue desempeñando un papel fundamental en laboratorios de todo el mundo.

En 1951, Henrietta Lacks, una joven madre de cinco hijos, acudió al Hospital Johns Hopkins en busca de atención médica por un sangrado vaginal, donde el Dr. Howard Jones le detectó un tumor maligno de gran tamaño en el cuello uterino. En ese momento, el Instituto de Medicina Johns Hopkins era una de las pocas instituciones que ofrecía atención médica a afroamericanos de bajos recursos. Henrietta Lacks se sometió a un tratamiento con radio para su cáncer de cuello uterino, la principal terapia disponible en ese entonces. Durante su tratamiento, se le realizó una biopsia y se envió una muestra de sus células cancerosas al laboratorio del Dr. George Otto Gey. El Dr. Gey había estado intentando cultivar células de pacientes con cáncer de cuello uterino de diversos orígenes, pero sin éxito hasta que las células de Henrietta, que fueron las primeras en proliferar de manera continua, un descubrimiento que las distinguió de todas las muestras anteriores.

Más tarde se descubrió que el carcinoma cervical de Henrietta Lacks había sido causado por el virus del papiloma humano (VPH). El VPH es un virus común que puede provocar cáncer de cuello uterino, entre otras enfermedades. La investigación sobre las células HeLa ha contribuido significativamente a comprender el papel del VPH en el cáncer de cuello uterino, lo que ha llevado al desarrollo de vacunas preventivas contra el VPH, las cuales han tenido un profundo impacto en la reducción de la incidencia de los cánceres relacionados con el VPH.

Estas células extraordinarias, denominadas «HeLa» por las iniciales de Henrietta Lacks, se han vuelto desde entonces fundamentales en la investigación médica. Han permitido a los científicos investigar el crecimiento de las células cancerosas, el impacto de diversas sustancias y el funcionamiento de los virus, lo que ha contribuido significativamente a los avances médicos, incluido el desarrollo de vacunas contra la poliomielitis y la COVID-19, sin las preocupaciones éticas que implica la experimentación directa en seres humanos.

Las células HeLa se utilizan ampliamente para estudios de función génica, producción de proteínas recombinantes y terapia génica debido a su alta eficiencia de transfección y su susceptibilidad a las infecciones virales. Son fundamentales en la investigación del comportamiento de los virus, incluyendo la replicación y la patogénesis, y han desempeñado un papel clave en la investigación de la hepatitis B al expresar proteínas virales y contribuir al desarrollo de pruebas de diagnóstico y vacunas, lo que ha supuesto un avance significativo en las medidas de salud a nivel mundial.

Las células HeLa siguen siendo un recurso invaluable para la investigación en curso en medicina y ciencia. No se puede subestimar la importancia de las células HeLa y otras líneas celulares inmortales, ya que continúan dando forma al campo de la medicina y la investigación de enfermedades infecciosas, y representan un legado duradero de Henrietta Lacks y sus contribuciones al avance científico.

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

GENERAL INFORMATION

Description

Las células HeLa, derivadas de las células de cáncer de cuello uterino de Henrietta Lacks, son una línea celular inmortal ampliamente utilizada en la investigación biomédica. La línea celular humana HeLa ha contribuido de manera significativa a importantes avances en la investigación y sigue desempeñando un papel fundamental en laboratorios de todo el mundo.
En 1951, Henrietta Lacks, una joven madre de cinco hijos, acudió al Hospital Johns Hopkins en busca de atención médica por un sangrado vaginal, donde el Dr. Howard Jones le detectó un tumor maligno de gran tamaño en el cuello uterino. En ese momento, el Instituto de Medicina Johns Hopkins era una de las pocas instituciones que ofrecía atención médica a afroamericanos de bajos recursos. Henrietta Lacks se sometió a un tratamiento con radio para su cáncer de cuello uterino, la principal terapia disponible en ese entonces. Durante su tratamiento, se le realizó una biopsia y se envió una muestra de sus células cancerosas al laboratorio del Dr. George Otto Gey. El Dr. Gey había estado intentando cultivar células de pacientes con cáncer de cuello uterino de diversos orígenes, pero sin éxito hasta que las células de Henrietta, que fueron las primeras en proliferar de manera continua, un descubrimiento que las distinguió de todas las muestras anteriores.
Más tarde se descubrió que el carcinoma cervical de Henrietta Lacks había sido causado por el virus del papiloma humano (VPH). El VPH es un virus común que puede provocar cáncer de cuello uterino, entre otras enfermedades. La investigación sobre las células HeLa ha contribuido significativamente a comprender el papel del VPH en el cáncer de cuello uterino, lo que ha llevado al desarrollo de vacunas preventivas contra el VPH, las cuales han tenido un profundo impacto en la reducción de la incidencia de los cánceres relacionados con el VPH.
Estas células extraordinarias, denominadas «HeLa» por las iniciales de Henrietta Lacks, se han vuelto desde entonces fundamentales en la investigación médica. Han permitido a los científicos investigar el crecimiento de las células cancerosas, el impacto de diversas sustancias y el funcionamiento de los virus, lo que ha contribuido significativamente a los avances médicos, incluido el desarrollo de vacunas contra la poliomielitis y la COVID-19, sin las preocupaciones éticas que implica la experimentación directa en seres humanos.
Las células HeLa se utilizan ampliamente para estudios de función génica, producción de proteínas recombinantes y terapia génica debido a su alta eficiencia de transfección y su susceptibilidad a las infecciones virales. Son fundamentales en la investigación del comportamiento de los virus, incluyendo la replicación y la patogénesis, y han desempeñado un papel clave en la investigación de la hepatitis B al expresar proteínas virales y contribuir al desarrollo de pruebas de diagnóstico y vacunas, lo que ha supuesto un avance significativo en las medidas de salud a nivel mundial.
Las células HeLa siguen siendo un recurso invaluable para la investigación en curso en medicina y ciencia. No se puede subestimar la importancia de las células HeLa y otras líneas celulares inmortales, ya que continúan dando forma al campo de la medicina y la investigación de enfermedades infecciosas, y representan un legado duradero de Henrietta Lacks y sus contribuciones al avance científico.

Tissue	Cuello uterino
Disease	Adenocarcinoma

Applications

Huésped de transfección

Synonyms

- HELA
- Hela
- He La
- He-La
- Henrietta Lacks cells
- Helacyton gartleri

CLASSIFICATION

Organism	Human
Sex	Female
Growth properties	Adherent
Biosafety level	1

CHARACTERISTICS

Morphology	De tipo epitelial

Karyotype

La línea celular HeLa, con su complejo cariotipo caracterizado por un alto grado de aneuploidía y reordenamientos estructurales, es conocida por su rápido crecimiento y su longevidad en cultivo. Las células HeLa suelen presentar 82 cromosomas, aunque el rango puede variar entre 70 y 164. Cabe destacar que el 98 % de las células HeLa posee un cromosoma telocéntrico pequeño, y el 100 % presenta aneuploidía en un número considerable de las células examinadas. Estas anomalías cromosómicas son la base de su rápido crecimiento e inmortalidad, además de su asociación con el cáncer de cuello uterino y otras células cancerosas.

Doubling time	De 28 a 36 horas

IDENTIFIERS

Citation

HeLa (número de catálogo de Cytion 300194)

NCBI TaxID	9606
Cellosaurus	CVCL_0030

EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

Isoenzymes

G6PD, A

Virus susceptibility

Adenovirus humano 3, virus de la encefalomiocarditis, poliovirus humano 1, poliovirus humano 2, poliovirus humano 3

Reverse transcriptase	Negativo

Products

La queratina y la lisofosfatidilcolina (lyso-PC) inducen la actividad de AP-1 y la actividad de la quinasa N-terminal de c-Jun (JNK1) a través de una vía independiente de la proteína quinasa C

HANDLING AND CULTURE

Culture medium

EMEM (MEM Eagle), con: 2 mM de L-glutamina, con: 2,2 g/L de $NaHCO_3$, con: EBSS (número de artículo de Cytion 820100a)

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

Supplements

Añade al medio un 10 % de FBS y un 1 % de NEAA

Dissociation reagent	Accutase

Subculturing

Retira el medio usado de las células adheridas y lávalas con PBS sin calcio ni magnesio. Para los frascos T25, usa de 3 a 5 ml de PBS, y para los frascos T75, usa de 5 a 10 ml. Luego, cubra las células por completo con Accutase, utilizando de 1 a 2 ml para los frascos T25 y 2,5 ml para los frascos T75. Deje que las células se incuben a temperatura ambiente durante 8 a 10 minutos para desprenderse. Después de la incubación, mezcla suavemente las células con 10 ml de medio para resuspendarlas; luego, centrifuga a 300xg durante 3 minutos. Deseche el sobrenadante, resuspenda las células en medio fresco y transfiéralas a frascos nuevos que ya contengan medio fresco.

Seeding density	1 x 10^4 células/cm^2
Fluid renewal	De 2 a 3 veces por semana
Post-thaw recovery	Después de descongelarlas, siembre las células a una densidad de 2 a 3 × 10^4 células/cm^2 y deje que se recuperen del proceso de congelación y se adhieran durante al menos 24 a 48 horas.

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 medio de crecimiento completo (que incluye FBS) + 10 % de DMSO para garantizar una viabilidad adecuada tras la descongelación, 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	30 años
Ethnicity	Afroamericano

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

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