

## Células HeLa | 300194

## Información general

## Description

Las células HeLa, derivadas de las células de cáncer de cuello de útero de Henrietta Lacks, son una línea celular inmortal ampliamente empleada en la investigación biomédica. La línea celular humana HeLa ha contribuido significativamente 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, buscó atención médica en el Hospital Johns Hopkins por una hemorragia vaginal, donde el Dr. Howard Jones identificó un importante tumor maligno en su cuello uterino. En aquella época, el Instituto de Medicina Johns Hopkins era una de las pocas instituciones que ofrecían atención médica a los afroamericanos pobres. Henrietta Lacks se sometió a un tratamiento con radio para el cáncer de cuello de útero, la principal terapia disponible entonces. Durante el 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 de útero de diversos orígenes, pero sin éxito hasta las células de Henrietta, que fueron las primeras en proliferar de forma continua, un descubrimiento que las diferenció de todas las muestras anteriores.

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

Estas extraordinarias células, denominadas células "HeLa" por las iniciales de Henrietta Lacks, se han convertido desde entonces en un instrumento fundamental de la investigación médica. Gracias a ellas, los científicos han podido investigar el crecimiento de las células cancerosas, el efecto 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 polio y el COVID-19, sin los problemas éticos de la experimentación humana directa.

Las células HeLa se utilizan ampliamente para el estudio de la función génica, la producción de proteínas recombinantes y la terapia génica debido a su alta eficacia de transfección y su susceptibilidad a las infecciones víricas. Son fundamentales en la investigación de comportamientos víricos, como la replicación y la patogénesis, y han desempeñado un papel clave en la investigación de la hepatitis B al expresar proteínas víricas y contribuir al desarrollo de pruebas de diagnóstico y vacunas, lo que ha supuesto un avance significativo en las medidas sanitarias mundiales.

Las células HeLa siguen siendo un recurso inestimable para la investigación actual en medicina y ciencia. Nunca se insistirá lo suficiente en la importancia de las células HeLa y otras líneas celulares inmortales, ya que siguen 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.

**Organism** Humano

**Tissue** Cérvix

**Disease** Adenocarcinoma

## Células HeLa | 300194

**Applications** Huésped de transfección

**Synonyms** HELA, Hela, He La, He-La, células de Henrietta Lacks, Helacyton gartleri

### Características

**Age** 30 años

**Gender** Mujer

**Ethnicity** Afroamericanos

**Morphology** De tipo epitelial

**Growth properties** Adherente

### Datos reglamentarios

**Citation** HeLa (Cytion número de catálogo 300194)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_0030

### Datos biomoleculares

**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** Queratina, lisofosfatidilcolina (liso-PC) induce la actividad AP-1 y la actividad c-jun N-terminal quinasa (JNK1) por una vía independiente de la proteína quinasa C

**Células HeLa | 300194**

**Karyotype** La línea celular HeLa, con su complejo cariotipo que presenta un alto grado de aneuploidía y reordenamientos estructurales, es conocida por su rápido crecimiento y longevidad en cultivo. Las células HeLa presentan típicamente 82 cromosomas, aunque el rango puede variar de 70 a 164. En particular, el 98% de las células HeLa poseen un pequeño cromosoma telocéntrico, y el 100% presentan aneuploidía en un número considerable de células examinadas. Estas anomalías cromosómicas sustentan su rápido crecimiento e inmortalidad, junto con su asociación con el cáncer de cuello de útero y otras células cancerosas.

**Manejo de**

**Culture Medium** EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamina, w: 2,2 g/L NaHCO<sub>3</sub>, w: EBSS (número de artículo de Cytion 820100a)

**Supplements** Suplementar el medio con un 10% de FBS y un 1% de NEAA

**Dissociation Reagent** Accutase

**Doubling time** de 28 a 36 horas

**Subculturing** Retire el medio antiguo de las células adheridas y lávelas con PBS que carezca de calcio y magnesio. Para matraces T25, utilice 3-5 ml de PBS, y para matraces T75, utilice 5-10 ml. A continuación, cubra completamente las células con Accutase, utilizando 1-2 ml para matraces T25 y 2,5 ml para matraces T75. Deje incubar las células a temperatura ambiente durante 8-10 minutos para desprenderlas. Tras la incubación, mezclar suavemente las células con 10 ml de medio para resuspenderlas y, a continuación, centrifugar a 300xg durante 3 minutos. Desechar el sobrenadante, resuspender las células en medio fresco y transferirlas a nuevos matraces que ya contengan medio fresco.

**Split ratio** Se recomienda una proporción de 1:2 a 1:6

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

**Fluid renewal** de 2 a 3 veces por semana

**Post-Thaw Recovery** Después de descongelar, siembre las células a una densidad de  $2$  a  $3 \times 10^4$  células/cm<sup>2</sup> y deje que las células se recuperen del proceso de congelación y se adhieran durante al menos 24 a 48 horas.

**Freeze medium** Como medio de criopreservación, utilizamos el medio de crecimiento completo (incluido FBS) + 10% DMSO para una viabilidad adecuada tras la descongelación, o CM-1 (número de catálogo 800100 de Cytion), que incluye osmoprotectores optimizados y estabilizadores metabólicos para mejorar la recuperación y reducir el estrés crioinducido.

## Células HeLa | 300194

### Thawing and Culturing Cells

1. Confirme que el vial permanece profundamente congelado en el momento de la entrega, ya que las células se envían en hielo seco para mantener temperaturas óptimas durante el transporte.
2. Tras la recepción, almacene el criovial inmediatamente a temperaturas inferiores a  $-150^{\circ}\text{C}$  para garantizar la conservación de la integridad celular, o proceda al paso 3 si se requiere el cultivo inmediato.
3. Para el cultivo inmediato, descongele rápidamente el vial sumergiéndolo en un baño de agua a  $37^{\circ}\text{C}$  con agua limpia y un agente antimicrobiano, agitando suavemente durante 40-60 segundos hasta que quede un pequeño grumo de hielo.
4. Realice todos los pasos siguientes en condiciones estériles en una campana de flujo, desinfectando el criovial con etanol al 70% antes de abrirlo.
5. Abrir con cuidado el vial desinfectado y transferir la suspensión celular a un tubo de centrifuga de 15 ml que contenga 8 ml de medio de cultivo a temperatura ambiente, mezclando suavemente.
6. Centrifugar la mezcla a  $300 \times g$  durante 3 minutos para separar las células y desechar cuidadosamente el sobrenadante que contiene medio de congelación residual.
7. Resuspender suavemente el sedimento celular en 10 ml de medio de cultivo fresco. Para las células adherentes, dividir la suspensión entre dos matraces de cultivo T25; para los cultivos en suspensión, transferir todo el medio a un matraz T25 para promover la interacción y el crecimiento celular efectivos.
8. Siga los protocolos de subcultivo establecidos para el crecimiento y mantenimiento continuos de la línea celular, garantizando resultados experimentales fiables.

### Incubation Atmosphere

$37^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , atmósfera humidificada.

### Flask Coating

Ninguno

### Freezing Procedure

Las líneas celulares crioconservadas se envían en hielo seco en envases validados y aislados con suficiente refrigerante para mantener aproximadamente  $-78^{\circ}\text{C}$  durante el tránsito. A la recepción, inspeccione el envase inmediatamente y transfiera los viales sin demora al almacenamiento adecuado.

### Shipping Conditions

Las líneas celulares crioconservadas se envían en hielo seco en envases validados y aislados con suficiente refrigerante para mantener aproximadamente  $-78^{\circ}\text{C}$  durante el tránsito. A la recepción, inspeccione el envase inmediatamente y transfiera los viales sin demora al almacenamiento adecuado.

## Células HeLa | 300194

### Storage Conditions

Para la conservación a largo plazo, coloque los viales en nitrógeno líquido en fase vapor a una temperatura aproximada de -150 a -196 °C. El almacenamiento a -80 °C sólo es aceptable como breve paso intermedio antes de la transferencia al nitrógeno líquido.

## Control de calidad / Perfil genético / HLA

### Sterility

La contaminación por micoplasma se excluye utilizando tanto ensayos basados en la PCR como métodos de detección de micoplasma basados en la luminiscencia.

Para garantizar la ausencia de contaminación bacteriana, fúngica o por levaduras, los cultivos celulares se someten a inspecciones visuales diarias.

### Perfil de STR

**Amelogenin:** x,x  
**CSF1PO:** 9,10  
**D13S317:** 12,13.3  
**D16S539:** 9,10  
**D5S818:** 11,12  
**D7S820:** 8,12  
**TH01:** 7  
**TPOX:** 8,12  
**vWA:** 16,18  
**D3S1358:** 15,18  
**D21S11:** 27,28  
**D18S51:** 16  
**Penta E:** 7,17  
**Penta D:** 8,15  
**D8S1179:** 12,13  
**FGA:** 18,21  
**D6S1043:** 18  
**D2S1338:** 17  
**D12S391:** 20,25  
**D19S433:** 13,14

### Alelos HLA

**A\*:** '68:02:01  
**B\*:** '15:03:01  
**C\*:** '12:03:01  
**DRB1\*:** '01:02:01  
**DQA1\*:** '01:01:02  
**DQB1\*:** '05:01:01  
**DPB1\*:** '01:01:01  
**E:** '01:03:02