

## Células LLC-PK1 | 607264

### Información general

#### Description

Las células LLC-PK1 son una línea celular bien establecida y ampliamente utilizada en la investigación biomédica. Estas células proceden de un riñón de cerdo macho sano y presentan una morfología epitelial típica. La línea LLC-PK1 está polarizada y contiene uniones estrechas, lo que la convierte en un modelo ideal de tejido epitelial.

Una de las características críticas de las células LLC-PK1 es su capacidad para producir activador del plasminógeno, una sustancia que estimula la fibrinólisis. Esta propiedad ha hecho que las células LLC-PK1 sean especialmente valiosas en la investigación de la trombosis.

En los últimos años, el activador del plasminógeno se ha incluido en fármacos utilizados en terapias de trombosis, ya que facilita la disolución de pequeños coágulos sanguíneos. Además de producir activadores del plasminógeno, las células LLC-PK1 producen grandes cantidades de citoqueratina. Esta característica las ha hecho populares para diversas investigaciones farmacológicas y metabólicas.

La línea LLC-PK1 se ha utilizado en estudios de metabolismo, transporte, toxicidad e interacción de fármacos. Las células LLC-PK1 también se utilizan con frecuencia en ensayos de permeabilidad. El mecanismo de transporte del uracilo difiere según las líneas celulares, con un sistema independiente del Na<sup>+</sup> en la membrana basolateral en las células Caco-2 y sistemas dependientes e independientes del Na<sup>+</sup> en la membrana apical en las células LLC-PK1.

En comparación con otras líneas celulares, las células LLC-PK1 comparten muchas características de las células tubulares proximales in vivo, como las microvellosidades de la membrana apical, la elevada actividad de las enzimas de la membrana apical y la expresión de receptores de hormona paratiroidea y transportadores de glucosa dependientes de sodio. Esto convierte a las células LLC-PK1 en una herramienta valiosa en los estudios de toxicología renal. Otra línea celular comúnmente utilizada en estudios de toxicología renal es la línea celular MDCK. Al igual que las células LLC-PK1, las células MDCK son epiteliales pero tienen características más típicas de las células tubulares distales.

Expresan receptores de vasopresina, oxitocina y prostaglandina que, al ser estimulados, activan la adenilato ciclasa. Las líneas celulares LLC-PK1 y MDCK proliferan rápidamente y pueden pasarse fácilmente durante muchas generaciones en cultivos monocapa. Las células LLC-PK1 también son capaces de formar "cúpulas", ampollas llenas de líquido resultantes del transporte de agua y solutos, uniones estrechas y adhesión de las células al sustrato.

En conclusión, la línea celular LLC-PK1 es una herramienta versátil y valiosa para la investigación biomédica. Se ha utilizado ampliamente en diversos estudios sobre metabolismo de fármacos, transporte de fármacos, toxicidad de fármacos, interacciones fármaco-fármaco, toxicología renal y ensayos de permeabilidad. Con su morfología epitelial bien establecida y la producción de activador del plasminógeno y citoqueratina, las células LLC-PK1 son un modelo ideal de tejido epitelial.

**Organism** Sus Scrofa

**Tissue** Riñón

**Applications** Metabolismo de fármacos, ensayos de permeabilidad, toxicidad y estudios de interacción.

## Células LLC-PK1 | 607264

**Synonyms** LLC-PK(1), LLC-PK-1, LLC PK-1, LLC-PK1, LLC PK1, LLCPK1, Lilly Laboratories Cell-Porcine Kidney 1

### Características

**Breed/Subspecies** Hampshire

**Age** 3-4 semanas

**Gender** Hombre

**Morphology** De tipo epitelial

**Growth properties** Adherente/suspensión. Las células tardan un par de días en crecer en colonias adherentes.

### Datos reglamentarios

**Citation** LLC-PK1 (número de catálogo de Cytion 607264)

**Biosafety level** La línea celular contiene secuencias y transcritos de oncovirus porcino de tipo C (PCOV). El modo de infección es indeterminado y no se puede excluir la secreción viral. En Alemania, estos virus están clasificados como BSL 1 para humanos y BSL 2 para animales (TRBA 462). Sin embargo, el Comité Central Alemán de Seguridad Biológica (ZKBS) clasifica estos virus y las líneas celulares infectadas como BSL 2 para aplicaciones de modificación genética.

**NCBI\_TaxID** 9823

**CellosaurusAccession** CVCL\_0391

### Datos biomoleculares

**Viruses** Contiene secuencias y transcritos del oncovirus porcino de tipo C (PCOV). No puede excluirse la expresión del virus.

**Products** Activador del plasminógeno

### Manejo de

**Culture Medium** Medio 199, w: 2,7 mM Glutamina estable, w: 2,2 g/L NaHCO<sub>3</sub>, w: EBSS (número de artículo de Cytion 820101a)

**Células LLC-PK1 | 607264**

**Supplements**      Suplementar el medio con un 3% de FBS

**Dissociation Reagent**      Accutase

**Subculturing**      Reunir las células en suspensión en un tubo de 15 ml y lavar suavemente las células adherentes con PBS sin calcio ni magnesio (utilizar 3-5 ml para matraces T25 y 5-10 ml para matraces T75). Aplicar Accutase (1-2 ml para matraces T25, 2,5 ml para matraces T75) asegurando la cobertura completa de la capa celular. Dejar incubar las células a temperatura ambiente durante 10 minutos. Tras la incubación, combinar y centrifugar tanto la suspensión como las células adherentes. Tras la centrifugación, resuspender cuidadosamente el sedimento celular y transferir la suspensión celular a nuevos matraces que contengan medio fresco.

**Split ratio**      Se recomienda una proporción de 1:3 a 1:8

**Seeding density**      De 1 a  $3 \times 10^6$  células/cm<sup>2</sup>

**Fluid renewal**      Cada 3 días

**Post-Thaw Recovery**      Después de descongelar, siembre las células a  $5 \times 10^4$  células/cm<sup>2</sup> y deje que las células se recuperen del proceso de congelación y se adhieran durante al menos 24 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 LLC-PK1 | 607264

### 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 LLC-PK1 | 607264

### 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.