

**Cellules LLC-PK1 | 607264**

**Informations générales**

**Description**

Les cellules LLC-PK1 sont une lignée cellulaire bien établie et largement utilisée dans la recherche biomédicale. Ces cellules sont dérivées d'un rein de porc mâle sain et présentent une morphologie épithéliale typique. La lignée LLC-PK1 est polarisée et contient des jonctions serrées, ce qui en fait un modèle idéal de tissu épithélial.

L'une des caractéristiques essentielles des cellules LLC-PK1 est leur capacité à produire de l'activateur du plasminogène, une substance qui stimule la fibrinolyse. Cette propriété a rendu les cellules LLC-PK1 particulièrement précieuses pour la recherche sur la thrombose.

Ces dernières années, l'activateur du plasminogène a été inclus dans les médicaments utilisés dans les thérapies contre la thrombose, car il facilite la dissolution des petits caillots sanguins. En plus de produire des activateurs du plasminogène, les cellules LLC-PK1 produisent de grandes quantités de cytokératine. Cette caractéristique les a rendues populaires pour diverses recherches pharmacologiques et métaboliques.

La lignée LLC-PK1 a été utilisée dans des études sur le métabolisme, le transport, la toxicité et l'interaction des médicaments. Les cellules LLC-PK1 sont également fréquemment utilisées dans les essais de perméabilité. Le mécanisme de transport de l'uracile diffère selon les lignées cellulaires, avec un système indépendant du Na<sup>+</sup> sur la membrane basolatérale dans les cellules Caco-2 et des systèmes dépendants et indépendants du Na<sup>+</sup> sur la membrane apicale dans les cellules LLC-PK1.

Comparées à d'autres lignées cellulaires, les cellules LLC-PK1 partagent de nombreuses caractéristiques des cellules tubulaires proximales in vivo, notamment les microvillosités de la membrane apicale, les activités élevées des enzymes de la membrane apicale et l'expression des récepteurs de l'hormone parathyroïdienne et des transporteurs de glucose dépendants du sodium. Ces caractéristiques font des cellules LLC-PK1 un outil précieux pour les études de toxicologie rénale. Une autre lignée cellulaire couramment utilisée dans les études de toxicologie rénale est la lignée cellulaire MDCK. Comme les cellules LLC-PK1, les cellules MDCK sont épithéliales mais présentent des caractéristiques plus typiques des cellules tubulaires distales.

Elles expriment des récepteurs de vasopressine, d'ocytocine et de prostaglandine qui, lorsqu'ils sont stimulés, activent l'adénylate cyclase. Les lignées cellulaires LLC-PK1 et MDCK prolifèrent rapidement et peuvent être transmises facilement pendant de nombreuses générations dans des cultures en monocouche. Les cellules LLC-PK1 sont également capables de former des "dômes", des cloques remplies de liquide résultant du transport de l'eau et des solutés, des jonctions serrées et de l'adhésion des cellules au substrat.

En conclusion, la lignée cellulaire LLC-PK1 est un outil polyvalent et précieux pour la recherche biomédicale. Elle a été largement utilisée dans diverses études sur le métabolisme des médicaments, le transport des médicaments, la toxicité des médicaments, les interactions médicamenteuses, la toxicologie rénale et les essais de perméabilité. Avec leur morphologie épithéliale bien établie et leur production d'activateur du plasminogène et de cytokératine, les cellules LLC-PK1 constituent un modèle idéal de tissu épithélial.

**Organism** Sus Scrofa

**Tissue** Rein

**Applications** Métabolisme des médicaments, essais de perméabilité, toxicité et études d'interaction.

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

## Cellules LLC-PK1 | 607264

## Caractéristiques

<b>Breed/Subspecies</b>	Hampshire
<b>Age</b>	3-4 semaines
<b>Gender</b>	Homme
<b>Morphology</b>	De type épithélial
<b>Growth properties</b>	Adhérence/suspension. Il faut quelques jours pour que les cellules se développent en colonies adhérentes.

## Données réglementaires

<b>Citation</b>	LLC-PK1 (numéro de catalogue Cytion 607264)
<b>Biosafety level</b>	La lignée cellulaire contient des séquences et des transcrits de l'oncovirus porcin de type C (PCOV). Le mode d'infection est indéterminé et une sécrétion virale ne peut être exclue. En Allemagne, ces virus sont classés BSL 1 pour l'homme et BSL 2 pour l'animal (TRBA 462). Toutefois, le Comité central allemand de sécurité biologique (ZKBS) classe ces virus et les lignées cellulaires infectées dans la catégorie BSL 2 pour les applications de modification génétique.
<b>NCBI_TaxID</b>	9823
<b>CellosaurusAccession</b>	CVCL_0391

## Données biomoléculaires

<b>Viruses</b>	Contient des séquences et des transcrits de l'oncovirus porcin de type C (PCOV). L'expression virale ne peut être exclue.
<b>Products</b>	Activateur du plasminogène

## Manipulation

<b>Culture Medium</b>	Milieu 199, w : 2.7 mM Glutamine stable, w : 2.2 g/L NaHCO <sub>3</sub> , w : EBSS (numéro d'article Cytion 820101a)
<b>Supplements</b>	Compléter le milieu avec 3% de FBS

## Cellules LLC-PK1 | 607264

**Dissociation Reagent** Accutase

**Subculturing** Rassembler les cellules en suspension dans un tube de 15 ml et laver délicatement les cellules adhérentes avec du PBS dépourvu de calcium et de magnésium (utiliser 3-5 ml pour les flacons T25 et 5-10 ml pour les flacons T75). Appliquer Accutase (1-2 ml pour les flacons T25, 2,5 ml pour les flacons T75) en veillant à couvrir entièrement la couche cellulaire. Laisser les cellules incuber à température ambiante pendant 10 minutes. Après l'incubation, combiner et centrifuger la suspension et les cellules adhérentes. Après centrifugation, remettre soigneusement en suspension le culot cellulaire et transférer la suspension cellulaire dans de nouveaux flacons contenant du milieu frais.

**Split ratio** Un rapport de 1:3 à 1:8 est recommandé

**Seeding density** 1 à  $3 \times 10^6$  cellules/cm<sup>2</sup>

**Fluid renewal** Tous les 3 jours

**Post-Thaw Recovery** Après décongélation, ensemercer les cellules à raison de  $5 \times 10^4$  cellules/cm<sup>2</sup> et laisser les cellules se remettre du processus de congélation et adhérer pendant au moins 24 heures.

**Freeze medium** Comme milieu de cryoconservation, nous utilisons un milieu de croissance complet (comprenant du FBS) + 10 % de DMSO pour une viabilité adéquate après décongélation, ou CM-1 (numéro de catalogue 800100 de Cytion), qui comprend des osmoprotectants et des stabilisateurs métaboliques optimisés pour améliorer la récupération et réduire le stress induit par la cryogénéisation.

## Cellules LLC-PK1 | 607264

### Thawing and Culturing Cells

1. Confirmer que le flacon est toujours congelé à la livraison, car les cellules sont expédiées sur de la glace sèche pour maintenir des températures optimales pendant le transport.
2. Dès réception, soit conserver immédiatement le cryovial à des températures inférieures à -150°C pour assurer la préservation de l'intégrité cellulaire, soit passer à l'étape 3 si une mise en culture immédiate est nécessaire.
3. Pour une mise en culture immédiate, décongeler rapidement le flacon en l'immergeant dans un bain-marie à 37°C avec de l'eau propre et un agent antimicrobien, en l'agitant doucement pendant 40 à 60 secondes jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un petit amas de glace.
4. Effectuer toutes les étapes suivantes dans des conditions stériles sous une hotte à flux, en désinfectant le cryovial avec de l'éthanol à 70 % avant de l'ouvrir.
5. Ouvrir soigneusement le flacon désinfecté et transférer la suspension cellulaire dans un tube à centrifuger de 15 ml contenant 8 ml de milieu de culture à température ambiante, en mélangeant doucement.
6. Centrifuger le mélange à 300 x g pendant 3 minutes pour séparer les cellules et jeter soigneusement le surnageant contenant le milieu de congélation résiduel.
7. Remettre doucement en suspension le culot cellulaire dans 10 ml de milieu de culture frais. Pour les cellules adhérentes, répartir la suspension entre deux flacons de culture T25 ; pour les cultures en suspension, transférer tout le milieu dans un seul flacon T25 afin de favoriser une interaction et une croissance efficaces des cellules.
8. Respecter les protocoles de sous-culture établis pour une croissance et un entretien continus de la lignée cellulaire, garantissant ainsi des résultats expérimentaux fiables.

### Incubation Atmosphere

37°C, 5% CO<sub>2</sub>, atmosphère humidifiée.

### Flask Coating

Aucun

### Freezing Procedure

Les lignées cellulaires cryoconservées sont expédiées sur glace sèche dans des emballages isolés et validés, avec suffisamment de réfrigérant pour maintenir une température d'environ -78 °C tout au long du transport. À la réception, inspecter immédiatement le conteneur et transférer sans délai les flacons dans un lieu de stockage approprié.

## Cellules LLC-PK1 | 607264

### Shipping Conditions

Les lignées cellulaires cryoconservées sont expédiées sur glace sèche dans des emballages isolés et validés, avec suffisamment de réfrigérant pour maintenir une température d'environ -78 °C tout au long du transport. À la réception, inspecter immédiatement le conteneur et transférer sans délai les flacons dans un lieu de stockage approprié.

### Storage Conditions

Pour une conservation à long terme, placer les flacons dans de l'azote liquide en phase vapeur à une température comprise entre -150 et -196 °C environ. Le stockage à -80 °C n'est acceptable qu'en tant qu'étape intermédiaire de courte durée avant le transfert dans l'azote liquide.

## Contrôle de qualité / Profil génétique / HLA

### Sterility

La contamination par les mycoplasmes est exclue à l'aide de tests basés sur la PCR et de méthodes de détection des mycoplasmes basées sur la luminescence.

Pour s'assurer de l'absence de contamination bactérienne, fongique ou levurienne, les cultures cellulaires font l'objet d'inspections visuelles quotidiennes.