Tế bào LLC-PK1 | 607264

Thông tin chung

Description	Tế bào LLC-PK1 là một dòng tế bào được sử dụng rộng rãi và đã được xác lập vững chắc trong nghiên cứu y sinh. Các tế bào này được phân lập từ thận của một con lợn đực khỏe mạnh, có hình thái biểu mô điển hình. Dòng tế bào LLC-PK1 có tính phân cực và chứa các liên kết chặt chẽ, khiến nó trở thành mô hình lý tưởng cho mô biểu mô. Một trong những đặc điểm quan trọng của tế bào LLC-PK1 là khả năng sản xuất activator plasminogen, một chất kích thích quá trình phân giải fibrin. Tính chất này đã khiến tế bào LLC-PK1 trở nên đặc biệt hữu ích trong nghiên cứu về huyết khối. Trong những năm gần đây, plasminogen activator đã được đưa vào các loại thuốc dùng trong điều trị huyết khối vì nó giúp tan rã các cục máu đông nhỏ. Ngoài việc sản xuất plasminogen activator, các tế bào LLC-PK1 còn sản xuất lượng lớn cytokeratin. Tính chất này đã khiến chúng trở nên phổ biến trong các nghiên cứu dược lý và chuyển hóa. Dòng tế bào LLC-PK1 được sử dụng trong các nghiên cứu về chuyển hóa thuốc, vận chuyển, độc tính và tương tác. Tế bào LLC-PK1 cũng thường được sử dụng trong các thử nghiệm độ thấm. Cơ chế vận chuyển uracil khác nhau tùy thuộc vào dòng tế bào, với hệ thống không phụ thuộc Na+ trên màng basolateral ở tế bào Caco-2 và cả hệ thống phụ thuộc Na+ và không phụ thuộc Na+ trên màng apical ở tế bào LLC-PK1. So với các dòng tế bào khác, tế bào LLC-PK1 có nhiều đặc điểm tương tự như tế bào ống thận gần trong cơ thể sống, bao gồm vi lông trên màng apical, hoạt động cao của enzym trên màng apical, và biểu hiện thụ thể hormone tuyến giáp và vận chuyển glucose phụ thuộc natri. Điều này khiến tế bào LLC-PK1 trở thành công cụ quý giá trong các nghiên cứu độc tính thận. Một dòng tế bào khác thường được sử dụng trong các nghiên cứu độc tính thận là dòng tế bào MDCK. Giống như tế bào LLC-PK1, tế bào MDCK là tế bào biểu mô nhưng có các đặc điểm điển hình hơn của tế bào ống thận xa. Chúng biểu hiện các thụ thể vasopressin, oxytocin và prostaglandin, khi được kích thích sẽ kích hoạt adenylate cyclase. Các dòng tế bào LLC-PK1 và MDCK phát triển nhanh chóng và có thể được nuôi cấy nhiều thế hệ trong môi trường nuôi cấy lớp đơn. Tế bào LLC-PK1 cũng có khả năng hình thành "domes", các bọng nước chứa dịch do quá trình vận chuyển nước và chất tan, các liên kết chặt chẽ và sự bám dính của tế bào vào nền. Tóm lại, dòng tế bào LLC-PK1 là một công cụ đa năng và có giá trị cho nghiên cứu y sinh. Nó đã được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu về chuyển hóa thuốc, vận chuyển thuốc, độc tính thuốc, tương tác thuốc-thuốc, độc tính thận và các thử nghiệm độ thấm. Với hình thái biểu mô được thiết lập tốt và sản xuất activator plasminogen và cytokeratin, tế bào LLC-PK1 là mô hình lý tưởng cho mô biểu mô.
Organism	Lợn rừng
Tissue	Thận
Applications	Chuyển hóa thuốc, thử nghiệm độ thấm, độc tính và nghiên cứu tương tác.
Synonyms	Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn 1 (LLC-PK(1)), Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn 1 (LLC-PK-1), Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn 1 (LLC PK-1), Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn 1 (LLc-PK1), Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn 1 (LLC PK1), Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn 1 (LLCPK1), Công ty TNHH Lilly Laboratories - Thận lợn

Tế bào LLC-PK1 | 607264

Đặc điểm

Breed/Subspecies	Hampshire
Age	3-4 tuần
Gender	Nam
Morphology	Tương tự biểu mô
Growth properties	Dính/treo lơ lửng. Cần một vài ngày để tế bào phát triển thành các cụm dính.

Dữ liệu quy định

Citation	LLC-PK1 (Số catalog Cytion 607264)
Biosafety level	Dòng tế bào chứa các trình tự và bản sao của virus ung thư lợn loại C (PCOV). Cơ chế lây nhiễm chưa được xác định và việc tiết virus không thể loại trừ. Tại Đức, các virus này được phân loại là BSL 1 đối với con người và BSL 2 đối với động vật (TRBA 462). Tuy nhiên, Ủy ban Trung ương về An toàn Sinh học của Đức (ZKBS) phân loại các virus này và các dòng tế bào bị nhiễm là BSL 2 đối với các ứng dụng sửa đổi gen.
NCBI_TaxID	9823
CellosaurusAccession	CVCL_0391

Dữ liệu sinh học phân tử

Viruses	Chứa các trình tự và bản sao của virus ung thư lợn loại C (PCOV). Không thể loại trừ khả năng virus được biểu hiện.
Products	Chất hoạt hóa plasminogen

Xử lý

Culture Medium	Phương tiện 199, chứa: 2,7 mM glutamine ổn định, chứa: 2,2 g/L $NaHCO_3$, chứa: EBSS (Số hiệu sản phẩm Cytion 820101a)
Supplements	Bổ sung 3% huyết thanh bò phôi (FBS) vào môi trường nuôi cấy

Tế bào LLC-PK1 | 607264

Dissociation Reagent	Accutase
Subculturing	Thu thập các tế bào treo lơ lửng vào ống 15 ml và nhẹ nhàng rửa các tế bào bám dính bằng PBS không chứa canxi và magiê (sử dụng 3-5 ml cho bình T25 và 5-10 ml cho bình T75). Áp dụng Accutase (1-2 ml cho bình T25, 2,5 ml cho bình T75) đảm bảo phủ đều lớp tế bào. Để tế bào ủ ở nhiệt độ phòng trong 10 phút. Sau khi ủ, trộn và ly tâm cả tế bào treo lơ lửng và tế bào bám dính. Sau khi ly tâm, nhẹ nhàng hòa tan lại khối tế bào và chuyển hỗn hợp tế bào vào bình mới chứa môi trường tươi.
Seeding density	1 đến 3×10^{6} tế bào/cm^{2}
Fluid renewal	Mỗi 3 ngày
Post-Thaw Recovery	Sau khi rã đông, cấy tế bào với mật độ 5×10^{4} tế bào/cm^{2} và để tế bào phục hồi sau quá trình đông lạnh và bám dính ít nhất 24 giờ.
Freeze medium	Như một môi trường bảo quản đông lạnh, chúng tôi sử dụng môi trường tăng trưởng hoàn chỉnh (bao gồm FBS) + 10% DMSO để đảm bảo độ sống sau khi rã đông, hoặc CM-1 (mã sản phẩm Cytion 800100), bao gồm các chất bảo vệ thẩm thấu và chất ổn định chuyển hóa được tối ưu hóa để nâng cao khả năng phục hồi và giảm stress do đông lạnh gây ra.

Tế bào LLC-PK1 | 607264

Thawing and Culturing Cells

1. Xác nhận rằng ống nghiệm vẫn được đông lạnh sâu khi giao hàng, vì tế bào được vận chuyển trên đá khô để duy trì nhiệt độ tối ưu trong quá trình vận chuyển.
2. Khi nhận hàng, hãy bảo quản ống nghiệm đông lạnh ngay lập tức ở nhiệt độ dưới -150°C để đảm bảo tính toàn vẹn của tế bào, hoặc tiến hành bước 3 nếu cần nuôi cấy ngay lập tức.
3. Để nuôi cấy ngay lập tức, hãy rã đông ống nghiệm nhanh chóng bằng cách ngâm nó trong bồn nước 37°C với nước sạch và chất kháng khuẩn, khuấy nhẹ trong 40-60 giây cho đến khi còn lại một khối băng nhỏ.
4. Thực hiện tất cả các bước tiếp theo trong điều kiện vô trùng trong tủ hút khí, khử trùng ống cryovial bằng cồn 70% trước khi mở.
5. Mở ống đã khử trùng một cách cẩn thận và chuyển hỗn hợp tế bào vào ống ly tâm 15 ml chứa 8 ml môi trường nuôi cấy ở nhiệt độ phòng, khuấy nhẹ.
6. Ly tâm hỗn hợp ở 300 x g trong 3 phút để tách tế bào và cẩn thận loại bỏ dịch siêu âm chứa môi trường đông lạnh còn lại.
7. Nhẹ nhàng hòa tan lại khối tế bào trong 10 ml môi trường nuôi cấy tươi. Đối với tế bào bám dính, chia hỗn hợp vào hai bình nuôi cấy T25; đối với tế bào nuôi cấy lơ lửng, chuyển toàn bộ môi trường vào một bình T25 để thúc đẩy tương tác và phát triển tế bào hiệu quả.
8. Tuân thủ các quy trình nuôi cấy con được thiết lập để duy trì sự phát triển và bảo quản dòng tế bào, đảm bảo kết quả thí nghiệm đáng tin cậy.

Incubation Atmosphere

37°C, 5%$_{CO_2}$, môi trường ẩm.

Flask Coating

Để đạt được độ bám dính và khả năng sống sót tối ưu sau khi rã đông, chúng tôi khuyến nghị sử dụng **các ống nghiệm hoặc đĩa được phủ collagen**.

Freezing Procedure

Các dòng tế bào được bảo quản bằng phương pháp đông lạnh được vận chuyển trên đá khô trong bao bì cách nhiệt đã được kiểm định, kèm theo lượng chất làm lạnh đủ để duy trì nhiệt độ khoảng −78 °C trong suốt quá trình vận chuyển. Khi nhận hàng, hãy kiểm tra ngay lập tức bao bì và chuyển các ống nghiệm sang nơi lưu trữ phù hợp mà không chậm trễ.

Tế bào LLC-PK1 | 607264

Shipping Conditions	Các dòng tế bào được bảo quản bằng phương pháp đông lạnh được vận chuyển trên đá khô trong bao bì cách nhiệt đã được kiểm định, kèm theo lượng chất làm lạnh đủ để duy trì nhiệt độ khoảng −78 °C trong suốt quá trình vận chuyển. Khi nhận hàng, hãy kiểm tra ngay lập tức bao bì và chuyển các ống nghiệm sang nơi lưu trữ phù hợp mà không chậm trễ.
Storage Conditions	Để bảo quản lâu dài, hãy đặt ống nghiệm vào nitơ lỏng ở pha hơi ở nhiệt độ khoảng −150 đến −196 °C. Việc bảo quản ở −80 °C chỉ được chấp nhận như một bước trung gian ngắn hạn trước khi chuyển sang nitơ lỏng.

Kiểm soát chất lượng / Hồ sơ di truyền / HLA

Sterility	Sự nhiễm khuẩn Mycoplasma được loại trừ bằng cả các phương pháp xét nghiệm dựa trên PCR và các phương pháp phát hiện Mycoplasma dựa trên phát quang. Để đảm bảo không có nhiễm khuẩn vi khuẩn, nấm hoặc men, các mẫu nuôi cấy tế bào được kiểm tra trực quan hàng ngày.