

Tế bào C2C12 | 400476

Thông tin chung

Description

Dòng tế bào C2C12, một dòng tế bào myoblast chuột bắt tử được phân lập từ cơ đùi của chuột C3H 2 tháng tuổi, được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu y sinh học nhờ các đặc tính phân hóa tế bào độc đáo của nó. Tế bào myoblast C2C12 phát triển nhanh chóng và thể hiện các đặc điểm điển hình của myoblast dưới điều kiện huyết thanh cao. Khi chuyển sang điều kiện huyết thanh thấp hoặc đói, tế bào C2C12 bắt đầu quá trình biệt hóa myogenic, chuyển đổi thành myotube, là tiền thân của các tế bào cơ xương co bóp.

Tế bào C2C12 dễ dàng tích hợp cDNA ngoại sinh và axit nucleic thông qua quá trình chuyển gen, khiến chúng trở thành lựa chọn lý tưởng cho các nghiên cứu biểu hiện gen và quá trình biệt hóa của tế bào myoblast và myotube. Quá trình biệt hóa được đánh dấu bằng sự biểu hiện của các dấu hiệu biệt hóa cơ như Myf5, MyoD, Myogenin và Mrf4, cùng với các dấu hiệu đặc hiệu cơ như Csrp3 và Mef2a, những yếu tố quan trọng trong việc nghiên cứu các biểu hiện cơ khác nhau và tái tạo cơ xương.

Hình dạng độc đáo của tế bào myoblast C2C12 và quá trình chuyển đổi của chúng thành vòng tế bào myoblast và sau đó thành myotube trưởng thành trong môi trường bổ sung huyết thanh nhấn mạnh tính động của các tế bào này và tiềm năng của chúng trong nghiên cứu cơ xương.

Các nhà nghiên cứu sử dụng các chất nền như hydrogel gelatin cho văn hóa tế bào C2C12 để mô phỏng điều kiện cơ trong cơ thể sống, cho phép nghiên cứu chi tiết về sự phát triển của tế bào cơ và tác động của ma trận ngoại bào. Phân tích chuyển hóa cung cấp những hiểu biết quan trọng về các con đường liên quan đến quá trình hình thành và phục hồi cơ, tập trung vào các protein thiết yếu và vai trò của canxi trong co bóp. Các kỹ thuật ức chế gen làm sáng tỏ quá trình biệt hóa, nhấn mạnh tầm quan trọng của quá trình phosphoryl hóa SMAD1 trong tái tạo cơ, điều này rất quan trọng để hiểu quá trình phục hồi trong tình trạng teo cơ và chấn thương.

Tóm lại, dòng tế bào C2C12 đóng vai trò là công cụ quan trọng trong lĩnh vực nghiên cứu y sinh, cung cấp một nền tảng linh hoạt để khám phá các khía cạnh phức tạp của quá trình hình thành cơ, biệt hóa, biểu hiện gen và tác động sâu sắc của các yếu tố khác nhau đối với dòng tế bào cơ xương, bao gồm vai trò then chốt của myofilament, protein sợi trung gian và bối cảnh tổng thể của cơ thể nơi các quá trình tế bào này diễn ra.

Organism

Chuột

Tissue

Cơ bắp

Applications

Vật chủ cho quá trình chuyển gen

Synonyms

C2c12, C2-C12, C12

Đặc điểm

Breed/Subspecies

C3H

Age

2 tháng

Gender

Nữ

Tế bào C2C12 | 400476

Morphology Tế bào tương tự myoblast**Cell type** Tế bào cơ tiền thân**Growth properties** Người tuân thủ

Dữ liệu quy định

Citation C2C12 (Số catalog Cytion 400476)**Biosafety level** 1**NCBI_TaxID** 10090**CellosaurusAccession** CVCL_0188

Dữ liệu sinh học phân tử

Xử lý

Culture Medium RPMI 1640, chứa: 2,0 mM glutamine ổn định, chứa: 2,0 g/L NaHCO₃ (Số hiệu sản phẩm Cytion 820700a)**Supplements** Bổ sung 10% huyết thanh bò phôi (FBS) vào môi trường nuôi cấy**Dissociation Reagent** Accutase**Doubling time** 24 giờ**Subculturing** Loại bỏ môi trường nuôi cấy cũ khỏi các tế bào bám dính và rửa chúng bằng PBS không chứa canxi và magiê. Đối với bình T25, sử dụng 3-5 ml PBS, và đối với bình T75, sử dụng 5-10 ml. Sau đó, phủ hoàn toàn các tế bào bằng Accutase, sử dụng 1-2 ml cho bình T25 và 2,5 ml cho bình T75. Để tế bào ủ ở nhiệt độ phòng trong 8-10 phút để tách chúng ra. Sau khi ủ, nhẹ nhàng trộn tế bào với 10 ml môi trường để tái phân tán chúng, sau đó ly tâm ở 300xg trong 3 phút. Loại bỏ dịch trên, tái phân tán tế bào trong môi trường tươi và chuyển chúng vào các bình mới đã chứa môi trường tươi.**Seeding density** 1×10^4 tế bào/cm² sẽ tạo thành một lớp tế bào dày đặc trong khoảng 4 ngày.**Fluid renewal** Mỗi 3 đến 5 ngày

Tế bào C2C12 | 400476**Post-Thaw Recovery**

Sau khi rã đông, cấy tế bào với mật độ 5×10^4 tế bào/cm² 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.

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% CO₂, 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**.

Tế bào C2C12 | 400476

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.

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.