# C2C12

400476

## GENERAL INFORMATION

### Description

Dòng tế bào C2C12, một dòng tế bào myoblast chuột bất 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 nuôi cấy 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.

| | |
|---|---|
| **Tissue** | Cơ bắp |

### Applications

Vật chủ cho quá trình chuyển gen

### Synonyms

- C2c12
- C2-C12
- C12

## CLASSIFICATION

| | |
|---|---|
| **Organism** | Mouse |
| **Sex** | Female |
| **Growth properties** | Adherent |
| **Biosafety level** | 1 |

## CHARACTERISTICS

| | |
|---|---|
| **Morphology** | Tế bào tương tự myoblast |
| **Cell type** | Tế bào cơ tiền thân |
| **Doubling time** | 24 giờ |

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

## IDENTIFIERS

### Citation

C2C12 (Số catalog Cytion 400476)

| | |
|---|---|
| **NCBI TaxID** | 10090 |
| **Cellosaurus** | CVCL_0188 |

## HANDLING AND CULTURE

### Culture medium

RPMI 1640, chứa: 2,0 mM glutamine ổn định, chứa: 2,0 g/L $NaHCO_3$ (Số hiệu sản phẩm Cytion 820700a)

| | |
|---|---|
| **Incubation atmosphere** | 37°C, 5%$CO_2$, môi trường ẩm. |

### Supplements

Bổ sung 10% huyết thanh bò phôi (FBS) vào môi trường nuôi cấy

| | |
|---|---|
| **Dissociation reagent** | Accutase |

### 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 x $10^4$ tế bào/$cm^2$ sẽ tạo thành một lớp tế bào dày đặc trong khoảng 4 ngày. |
| **Fluid renewal** | Mỗi 3 đến 5 ngày |
| **Post-thaw recovery** | Sau khi rã đông, cấy tế bào với mật độ 5 x $10^4$ tế bào/$cm^2$ và để tế bào phục hồi sau quá trình đông lạnh và bám dính ít nhất 24 giờ. |

### Thawing and culturing

Confirm that the vial remains deeply frozen upon delivery, as cells are shipped on dry ice to maintain optimal temperatures during transit.
Upon receipt, either store the cryovial immediately at temperatures below -150°C to ensure the preservation of cellular integrity, or proceed to step 3 if immediate culturing is required.
For immediate culturing, swiftly thaw the vial by immersing it in a 37°C water bath with clean water and an antimicrobial agent, agitating gently for 40-60 seconds until a small ice clump remains.
Perform all subsequent steps under sterile conditions in a flow hood, disinfecting the cryovial with 70% ethanol before opening.
Carefully open the disinfected vial and transfer the cell suspension into a 15 ml centrifuge tube containing 8 ml of room-temperature culture medium, mixing gently.
Centrifuge the mixture at 300 x g for 3 minutes to separate the cells and carefully discard the supernatant containing residual freezing medium.
Gently resuspend the cell pellet in 10 ml of fresh culture medium. For adherent cells, divide the suspension between two T25 culture flasks; for suspension cultures, transfer all the medium into one T25 flask to promote effective cell interaction and growth.
Adhere to established subculture protocols for continued growth and maintenance of the cell line, ensuring reliable experimental outcomes.

## QUALITY CONTROL AND CRYOPRESERVATION

### 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.

| | |
|---|---|
| **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 cải thiện quá trình phục hồi và giảm stress do đông lạnh gây ra. |

**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.

**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.

## DONOR

| | |
|---|---|
| **Breed / subspecies** | C3H |
| **Donor age** | 2 tháng |

## LEGAL AND SAFETY

**Safety precautions**

Khi lập kế hoạch lưu trữ ống cryovial trong nitơ lỏng để rã đông sau này, việc tuân thủ các biện pháp an toàn nghiêm ngặt là bắt buộc. Găng tay và quần áo bảo hộ phù hợp là điều cần thiết, và việc sử dụng khẩu trang hoặc kính bảo hộ là bắt buộc trong quá trình chuyển mẫu đông lạnh vào hoặc ra khỏi bể nitơ lỏng. Điều này nhằm giảm thiểu nguy cơ chấn thương do nổ ống cryovial khi lấy ra, có thể dẫn đến việc văng ra các mảnh vỡ sắc nhọn.

**Disclaimer**

Các tế bào của chúng tôi được cung cấp độc quyền cho mục đích nghiên cứu trong phòng thí nghiệm in vitro và không được sử dụng cho mục đích lâm sàng hoặc chẩn đoán, cũng như không được tiêm cho con người hoặc sử dụng cho mục đích thú y. Người sử dụng phải tuân thủ tất cả các hướng dẫn và quy định áp dụng liên quan đến việc xử lý và sử dụng các tế bào này trong môi trường nghiên cứu.

**Warranty**

Tại Cytion, chúng tôi cam kết về chất lượng và khả năng sống của các sản phẩm của mình.
Chúng tôi đảm bảo rằng các tế bào của chúng tôi sẽ có khả năng sống tại thời điểm bắt đầu nuôi cấy trong
60 ngày kể từ khi vận chuyển từ cơ sở của chúng tôi.
Chúng tôi cam kết rằng tất cả các vật liệu tuân thủ các thông số kỹ thuật được mô tả trong
Giấy chứng nhận phân tích và/hoặc Tài liệu sản phẩm.
Để biết chi tiết đầy đủ, vui lòng tham khảo
<a href=""/Who-we-are/Warranty/"" hreflang=""x-default"">Tuyên bố Bảo hành.

| | |
|---|---|
| **Material Transfer Agreement required** | Yes |

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB