

## Κύτταρα C2C12 | 400476

## Γενικές πληροφορίες

## Description

Η κυτταρική σειρά C2C12, μια αθάνατη μυοβλαστική κυτταρική σειρά ποντικού που προέρχεται από τον μηριαίο μυ ενός ποντικού ηλικίας 2 μηνών της φυλής C3H, χρησιμοποιείται ευρέως στη βιοϊατρική έρευνα για τις μοναδικές ιδιότητες κυτταρικής διαφοροποίησης που διαθέτει. Τα μυοβλαστικά κύτταρα C2C12 πολλαπλασιάζονται ταχέως και παρουσιάζουν τυπικά χαρακτηριστικά μυοβλάστη σε συνθήκες υψηλού ορού. Κατά τη μετάβαση σε συνθήκες χαμηλού ορού ή λιμοκτονίας, τα κύτταρα C2C12 αρχίζουν μυογενετική διαφοροποίηση, μεταβαίνοντας σε μυοσωλήνες, οι οποίοι είναι πρόδρομοι των συσταλών σκελετικών μυϊκών κυττάρων.

Τα κύτταρα C2C12 ενσωματώνουν εύκολα εξωγενή cDNA και νουκλεϊκά οξέα μέσω διαμόλυνσης, γεγονός που τα καθιστά καλή επιλογή για μελέτες γονιδιακής έκφρασης και έρευνες σχετικά με τη διαφοροποίηση των μυοβλαστών και των μυοσωλήνων. Η διαδικασία διαφοροποίησης σηματοδοτείται από την έκφραση μυογενετικών δεικτών όπως οι Myf5, MyoD, Myogenin και Mrf4, παράλληλα με μυϊκούς ειδικούς δείκτες όπως οι Csrp3 και Mef2a, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για τη μελέτη διαφορετικών μυϊκών φαινοτύπων και την αναγέννηση των σκελετικών μυών.

Το μοναδικό σχήμα των μυοβλαστών C2C12 και ο μετασχηματισμός τους σε κυτταρικούς δακτυλίους μυοβλαστών και στη συνέχεια σε ώριμους μυοσωλήνες σε μέσα που συμπληρώνονται με ορό υπογραμμίζουν τη δυναμική φύση αυτών των κυττάρων και τις δυνατότητές τους στην έρευνα των σκελετικών μυών.

Οι ερευνητές χρησιμοποιούν υποστρώματα όπως τα υδρογέλη ζελατίνης για καλλιέργειες κυττάρων C2C12 για την προσομοίωση των in vivo μυϊκών συνθηκών, επιτρέποντας λεπτομερείς μελέτες της ανάπτυξης των μυϊκών κυττάρων και των επιδράσεων της εξωκυτταρικής μήτρας. Η μεταβολική σκιαγράφηση αποκαλύπτει βασικές γνώσεις σχετικά με τα μονοπάτια που εμπλέκονται στον σχηματισμό και την αποκατάσταση των μυών, εστιάζοντας στις βασικές πρωτεΐνες και στον ρόλο του ασβεστίου στη συστολή. Οι τεχνικές αποσιώπησης γονιδίων φωτίζουν περαιτέρω τη διαδικασία διαφοροποίησης, αναδεικνύοντας τη σημασία της φωσφορυλίωσης του SMAD1 στη μυϊκή αναγέννηση, η οποία είναι ζωτικής σημασίας για την κατανόηση της αποκατάστασης σε μυϊκή σπατάλη και τραυματισμό.

Συνοπτικά, η κυτταρική σειρά C2C12 χρησιμεύει ως ένα κρίσιμο εργαλείο στο πεδίο της βιοϊατρικής έρευνας, προσφέροντας μια ευέλικτη πλατφόρμα για τη διερεύνηση των περιπλοκών του μυϊκού σχηματισμού, της διαφοροποίησης, της γονιδιακής έκφρασης και της βαθιάς επίδρασης διαφόρων παραγόντων στην κυτταρική σειρά των σκελετικών μυών, συμπεριλαμβανομένου του καθοριστικού ρόλου των μυοϊνών, των πρωτεϊνών των ενδιάμεσων νηματιών και του συνολικού πλαισίου του οργανισμού στο οποίο εκτυλίσσονται αυτές οι κυτταρικές διεργασίες.

**Organism** Ποντίκι

**Tissue** Μύες

**Applications** Ξενιστής διαμόλυνσης

**Synonyms** C2c12, C2-C12, C12

## Χαρακτηριστικά

**Κύτταρα C2C12 | 400476**

<b>Breed/Subspecies</b>	C3H
<b>Age</b>	2 μήνες
<b>Gender</b>	Γυναίκα
<b>Morphology</b>	Μυοβλάστες που μοιάζουν με τους μυοβλάστες
<b>Cell type</b>	Μυοβλάστη
<b>Growth properties</b>	Προσκολλημένο

**Ρυθμιστικά δεδομένα**

<b>Citation</b>	C2C12 (αριθμός καταλόγου Cytion 400476)
<b>Biosafety level</b>	1
<b>NCBI_TaxID</b>	10090
<b>CellosaurusAccession</b>	CVCL_0188

**Βιομοριακά δεδομένα****Χειρισμός**

<b>Culture Medium</b>	RPMI 1640, w: 2,0 mM σταθερής γλουταμίνης, w: 2,0 g/L NaHCO <sub>3</sub> (αριθμός άρθρου Cytion 820700a)
<b>Supplements</b>	Συμπληρώστε το μέσο με 10% FBS
<b>Dissociation Reagent</b>	Accutase
<b>Doubling time</b>	24 ώρες

**Κύτταρα C2C12 | 400476**

**Subculturing** Αφαιρέστε το παλιό μέσο από τα προσκολλημένα κύτταρα και πλύντε τα με PBS που δεν περιέχει ασβέστιο και μαγνήσιο. Για φιάλες T25, χρησιμοποιήστε 3-5 ml PBS και για φιάλες T75, χρησιμοποιήστε 5-10 ml. Στη συνέχεια, καλύψτε πλήρως τα κύτταρα με Accutase, χρησιμοποιώντας 1-2 ml για φιάλες T25 και 2,5 ml για φιάλες T75. Αφήστε τα κύτταρα να επωαστούν σε θερμοκρασία δωματίου για 8-10 λεπτά για να αποκολληθούν. Μετά την επώαση, αναμείξτε απαλά τα κύτταρα με 10 ml μέσου για να ανασυσταθούν και, στη συνέχεια, φυγοκεντρίστε στα 300xg για 3 λεπτά. Απορρίψτε το υπερκείμενο υγρό, ανασυστάστε τα κύτταρα σε φρέσκο μέσο και μεταφέρετέ τα σε νέες φιάλες που περιέχουν ήδη φρέσκο μέσο.

**Seeding density**  $1 \times 10^4$  κύτταρα/cm<sup>2</sup> θα αποδώσουν ένα συρρέον στρώμα σε περίπου 4 ημέρες

**Fluid renewal** Κάθε 3 έως 5 ημέρες

**Post-Thaw Recovery** Μετά την απόψυξη, τοποθετήστε τα κύτταρα σε πλάκα με πυκνότητα  $5 \times 10^4$  κύτταρα/cm<sup>2</sup> και αφήστε τα κύτταρα να αναρρώσουν από τη διαδικασία κατάψυξης και να προσκολληθούν για τουλάχιστον 24 ώρες.

**Freeze medium** Ως μέσο κρυοσυντήρησης, χρησιμοποιούμε πλήρες μέσο ανάπτυξης (συμπεριλαμβανομένου του FBS) + 10% DMSO για επαρκή βιωσιμότητα μετά την απόψυξη, ή CM-1 (αριθμός καταλόγου Cytion 800100), το οποίο περιλαμβάνει βελτιστοποιημένα ωσμοπροστατευτικά και μεταβολικούς σταθεροποιητές για την ενίσχυση της ανάκαμψης και τη μείωση του στρες που προκαλείται από την κρυοσυντήρηση.

**Κύτταρα C2C12 | 400476****Thawing and  
Culturing Cells**

1. Επιβεβαιώστε ότι το φιαλίδιο παραμένει βαθιά παγωμένο κατά την παράδοση, καθώς τα κύτταρα αποστέλλονται σε ξηρό πάγο για να διατηρούνται οι βέλτιστες θερμοκρασίες κατά τη μεταφορά.
2. Κατά την παραλαβή, είτε αποθηκεύστε το κρουφιαλίδιο αμέσως σε θερμοκρασίες κάτω των  $-150^{\circ}\text{C}$  για να διασφαλίσετε τη διατήρηση της κυτταρικής ακεραιότητας, είτε προχωρήστε στο βήμα 3 εάν απαιτείται άμεση καλλιέργεια.
3. Για άμεση καλλιέργεια, αποψύξτε γρήγορα το φιαλίδιο βυθίζοντάς το σε υδατόλουτρο  $37^{\circ}\text{C}$  με καθαρό νερό και αντιμικροβιακό παράγοντα, αναδεύοντας απαλά για 40-60 δευτερόλεπτα μέχρι να παραμείνει ένα μικρό σβόλο πάγου.
4. Εκτελέστε όλα τα επόμενα βήματα υπό αποστειρωμένες συνθήκες σε απορροφητήρα ροής, απολυμαίνοντας το κρουφιαλίδιο με 70% αιθανόλη πριν από το άνοιγμα.
5. Ανοίξτε προσεκτικά το απολυμασμένο φιαλίδιο και μεταφέρετε το εναιώρημα των κυττάρων σε ένα σωληνάριο φυγοκέντρησης των 15 ml που περιέχει 8 ml θρεπτικού μέσου καλλιέργειας σε θερμοκρασία δωματίου, αναμειγνύοντας απαλά.
6. Φυγοκεντρίστε το μείγμα στα 300 x g για 3 λεπτά για να διαχωριστούν τα κύτταρα και απορρίψτε προσεκτικά το υπερκείμενο που περιέχει το υπόλοιπο μέσο κατάψυξης.
7. Επανασυσσωματώστε απαλά το κυτταρικό σφαιρίδιο σε 10 ml φρέσκου μέσου καλλιέργειας. Για προσκολλημένα κύτταρα, μοιράστε το εναιώρημα σε δύο φιάλες καλλιέργειας T25- για καλλιέργειες εναιωρήματος, μεταφέρετε όλο το μέσο σε μία φιάλη T25 για να προωθήσετε την αποτελεσματική αλληλεπίδραση και ανάπτυξη των κυττάρων.
8. Τηρείτε τα καθιερωμένα πρωτόκολλα υποκαλλιέργειας για τη συνεχή ανάπτυξη και διατήρηση της κυτταρικής σειράς, εξασφαλίζοντας αξιόπιστα πειραματικά αποτελέσματα.

**Incubation  
Atmosphere**

$37^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , υγραποιημένη ατμόσφαιρα.

**Flask Coating**

Κανένα

**Freezing  
Procedure**

Οι κρουσυντηρημένες κυτταρικές σειρές αποστέλλονται σε ξηρό πάγο σε επικυρωμένη, μονωμένη συσκευασία με επαρκές ψυκτικό μέσο για τη διατήρηση περίπου των  $-78^{\circ}\text{C}$  καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς. Κατά την παραλαβή, επιθεωρήστε αμέσως τον περιέκτη και μεταφέρετε τα φιαλίδια χωρίς καθυστέρηση στην κατάλληλη αποθήκη.

## Κύτταρα C2C12 | 400476

### Shipping Conditions

Οι κρυοσυντηρημένες κυτταρικές σειρές αποστέλλονται σε ξηρό πάγο σε επικυρωμένη, μονωμένη συσκευασία με επαρκές ψυκτικό μέσο για τη διατήρηση περίπου των  $-78^{\circ}\text{C}$  καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς. Κατά την παραλαβή, επιθεωρήστε αμέσως τον περιέκτη και μεταφέρετε τα φιαλίδια χωρίς καθυστέρηση στην κατάλληλη αποθήκη.

### Storage Conditions

Για μακροχρόνια συντήρηση, τοποθετήστε τα φιαλίδια σε υγρό άζωτο σε φάση ατμών σε θερμοκρασία περίπου  $-150$  έως  $-196^{\circ}\text{C}$ . Η αποθήκευση στους  $-80^{\circ}\text{C}$  είναι αποδεκτή μόνο ως σύντομο ενδιάμεσο βήμα πριν από τη μεταφορά σε υγρό άζωτο.

## Ποιοτικός έλεγχος / Γενετικό προφίλ / HLA

### Sterility

Η μόλυνση από μυκόπλασμα αποκλείεται με τη χρήση τόσο των δοκιμασιών που βασίζονται στην PCR όσο και των μεθόδων ανίχνευσης μυκοπλάσματος με βάση τη φωταύγεια.

Για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει μόλυνση από βακτήρια, μύκητες ή ζύμες, οι κυτταροκαλλιέργειες υποβάλλονται σε καθημερινές οπτικές επιθεωρήσεις.