

## Κύτταρα MDBK (NBL-1) | 600396

### Γενικές πληροφορίες

#### Description

Τα κύτταρα MDBK, συντομογραφία των κυττάρων Madin-Darby Bovine Kidney (επίσης γνωστά ως NBL-1), είναι ένας εξαιρετικός βιολογικός πόρος που προέρχεται από τους νεφρούς φαινομενικά υγιών ενήλικων βοοειδών *Bos taurus*, συγκεκριμένα αρσενικών ατόμων. Τα κύτταρα αυτά αναπτύσσονται προσκολλημένα και διαθέτουν μορφολογία που μοιάζει με επιθήλιο.

Μία από τις αξιοσημείωτες εφαρμογές των κυττάρων MDBK έγκειται στην ικανότητά τους να διευκολύνουν τις *in vitro* μελέτες σχετικά με την έκφραση αντιγόνων που προέρχονται από την *Eimeria bovis*- στη μεμβράνη της κυτταρικής επιφάνειας του ξενιστή.

Επιπλέον, τα κύτταρα MDBK έχουν χρησιμοποιηθεί σε έρευνες που επικεντρώνονται γύρω από την ουβικουιτινίωση και την αποικοδόμηση των μετατροπένων και ενεργοποιητών του μεταγραφικού σήματος 1 και 2 (STAT1 και STAT2) από τις πρωτεΐνες V των παραμυξοϊών, όπως ο ιός simian virus five και ο ιός της ανθρώπινης παραϊνφλουέντσας τύπου 2.

Με μέσο χρόνο διπλασιασμού που κυμαίνεται από 24 έως 35 ώρες, τα κύτταρα MDBK παρουσιάζουν μέτριο ρυθμό πολλαπλασιασμού. Η δημιουργία της κυτταρικής σειράς MDBK χρονολογείται από τις 18 Φεβρουαρίου 1957, όταν οι S.H. Madin και N.B. Darby την προήλθαν επιτυχώς από το νεφρό ενός υγιούς ενήλικου βοδιού. Έκτοτε, τα κύτταρα αυτά έχουν γίνει ακρογωνιαίος λίθος στη βιολογική έρευνα, επιτρέποντας πολυάριθμες ανακαλύψεις σε διάφορους επιστημονικούς τομείς.

Η ανάλυση του καρυότυπου των κυττάρων MDBK αποκαλύπτει έναν μέσο αριθμό χρωμοσωμάτων 51, υποδηλώνοντας μια υποδιπλοειδή κατάσταση. Εντός του κυτταρικού πληθυσμού, η υποδιπλοειδής κατάσταση εκδηλώνεται ως αριθμός χρωμοσωμάτων  $stemline\ 2n = 60$ , με ένα συστατικό 2S να εμφανίζεται σε περίπου 5% των κυττάρων. Επιπλέον, τυπικά υπάρχουν 11-14 χρωμοσώματα-δείκτες, τα οποία περιλαμβάνουν ένα συνδυασμό μετακεντρικών, υπομετακεντρικών και ακροτελοκεντρικών χρωμοσωμάτων. Αξιοσημείωτο είναι ότι το χρωμόσωμα x εμφανίζεται μονοσωμικό, ενώ δεν παρατηρούνται χρωμοσώματα HSR ή DM (διπλά λεπτά).

Τα κύτταρα MDBK παρουσιάζουν μια σειρά εφαρμογών στο πεδίο της βιολογικής έρευνας. Η χρησιμότητά τους επεκτείνεται στην τρισδιάστατη καλλιέργεια κυττάρων, επιτρέποντας στους επιστήμονες να αναδημιουργούν σύνθετες δομές που μοιάζουν με ιστούς για προηγμένες μελέτες. Επιπλέον, τα κύτταρα MDBK είναι ανεκτίμητα στον έλεγχο υψηλής απόδοσης, διευκολύνοντας τον γρήγορο και αποτελεσματικό έλεγχο ενώσεων ή παραγόντων για διάφορους σκοπούς. Επιπλέον, τα κύτταρα αυτά διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στις μελέτες τοξικολογίας, που είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση της ασφάλειας και των πιθανών δυσμενών επιδράσεων ουσιών σε ζωντανούς οργανισμούς.

Όσον αφορά την ευαισθησία σε ιούς, τα κύτταρα MDBK επιδεικνύουν δεκτικότητα σε διάφορα παθογόνα, όπως ο ιός Vesicular stomatitis Orsay (Indiana), ο ιός της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδας των βοοειδών, ο ιός της ρινοτραχειίτιδας των βοοειδών, ο παρβοϊός των βοοειδών, οι αδenoϊοί 2 και 3 των βοοειδών, ο ιός της ιογενούς διάρροιας των βοοειδών 1 και ο ιός της παραϊνφλουέντσας τρία. Αυτή η ευαισθησία σε ένα ευρύ φάσμα ιών καθιστά τα κύτταρα MDBK ανεκτίμητα για τη διερεύνηση της παθογένειας των ιών και την αξιολόγηση αντιικών στρατηγικών.

**Organism** Βοοειδή

**Tissue** Νεφρός

**Synonyms** MDBK (NBL-1), NBL-1, Madin-Darby Bovine Kidney, Madin Darby Bovine Kidney

## Κύτταρα MDBK (NBL-1) | 600396

## Χαρακτηριστικά

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Breed/Subspecies</b>  | Bos taurus                    |
| <b>Age</b>               | Ενηλίκων                      |
| <b>Gender</b>            | Άντρας                        |
| <b>Morphology</b>        | Επιθηλιοειδής                 |
| <b>Growth properties</b> | Μονοστρωματική, προσκολλημένη |

## Ρυθμιστικά δεδομένα

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Citation</b>             | MDBK (NBL-1) (αριθμός καταλόγου Cytion 600396) |
| <b>Biosafety level</b>      | 1  |
| <b>NCBI_TaxID</b>           | 9913   |
| <b>CellosaurusAccession</b> | CVCL_0421                                      |

## Βιομοριακά δεδομένα

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Viruses</b>               | Η γραμμή δοκιμάστηκε και αποδείχθηκε ότι είναι απαλλαγμένη από τον ιό της διάρροιας των βοοειδών (BVD).   |
| <b>Virus susceptibility</b>  | Τα κύτταρα είναι ευαίσθητα στον ιό της διάρροιας των βοοειδών, στη φυσαλιδώδη στοματίτιδα (στέλεχος Indiana), στον ιό της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδας των βοοειδών, στον παρβοϊό των βοοειδών, στον αδενοϊό των βοοειδών I και III και στον ιό της παραϊνφλουέντσας 3. |
| <b>Virus resistance</b>      | Ιός της πολιομυελίτιδας 2   |
| <b>Reverse transcriptase</b> | Αρνητικό  |
| <b>Products</b>              | Κερατίνη  |

## Χειρισμός

## Κύτταρα MDBK (NBL-1) | 600396

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Culture Medium</b>       | EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-γλουταμίνη, w: 2,2 g/L NaHCO <sub>3</sub> , w: EBSS (αριθμός άρθρου Cytion 820100a)  |
| <b>Supplements</b>          | Συμπληρώστε το μέσο με 10% FBS και 1% NEAA   |
| <b>Dissociation Reagent</b> | Accutase   |
| <b>Subculturing</b>         | 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, αναμειξτε 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. |
| <b>Seeding density</b>      | 1 x 10 <sup>4</sup> κύτταρα/cm <sup>2</sup>  |
| <b>Fluid renewal</b>        | Κάθε 3 ημέρες  |
| <b>Post-Thaw Recovery</b>   | Γρήγορη  |
| <b>Freeze medium</b>        | 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 MDBK (NBL-1) | 600396****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 κρυσταλλικό 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 κρυσταλλικό 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 κρυσταλλοποιημένες 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 MDBK (NBL-1) | 600396

### 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.