

## MDBK (NBL-1)-Zellen | 600396

### Allgemeine Informationen

#### Description

MDBK-Zellen, kurz für Madin-Darby Bovine Kidney-Zellen (auch bekannt als NBL-1), sind eine außergewöhnliche biologische Ressource, die aus den Nieren scheinbar gesunder erwachsener *Bos taurus*, insbesondere männlicher Individuen, gewonnen wird. Diese Zellen wachsen adhärent und weisen eine epithelähnliche Morphologie auf.

Eine der bemerkenswerten Anwendungen von MDBK-Zellen liegt in ihrer Fähigkeit, In-vitro-Untersuchungen zur Expression von *Eimeria bovis*-Antigenen auf der Wirtszellmembran zu erleichtern.

Darüber hinaus wurden MDBK-Zellen in Untersuchungen eingesetzt, die sich auf die Ubiquitinierung und den Abbau von Signal Transducer and Activator of Transcription 1 und 2 (STAT1 und STAT2) durch die V-Proteine von Paramyxoviren wie Simian Virus 5 und Humanes Parainfluenzavirus Typ 2 konzentrieren.

Mit einer durchschnittlichen Verdopplungszeit von 24 bis 35 Stunden weisen MDBK-Zellen eine moderate Proliferationsrate auf. Die Etablierung der MDBK-Zelllinie geht auf den 18. Februar 1957 zurück, als S.H. Madin und N.B. Darby sie erfolgreich aus der Niere eines gesunden erwachsenen Ochsens gewonnen haben. Seitdem sind diese Zellen zu einem Eckpfeiler der biologischen Forschung geworden und haben zahlreiche Durchbrüche in verschiedenen wissenschaftlichen Bereichen ermöglicht.

Die Karyotyp-Analyse der MDBK-Zellen zeigt eine modale Chromosomenzahl von 51, was auf einen hypodiploiden Zustand hinweist. Innerhalb der Zellpopulation manifestiert sich der hypodiploide Zustand in einer Stammchromosomenzahl von  $2n = 60$ , wobei eine 2S-Komponente in etwa 5 % der Zellen vorkommt. Darüber hinaus sind in der Regel 11-14 Markerchromosomen vorhanden, die eine Kombination aus metazentrischen, submetazentrischen und akrotelozentrischen Chromosomen umfassen. Vor allem das X-Chromosom erscheint monosomisch, während keine HSR-Chromosomen oder DMs (Doppelminuten) beobachtet werden.

MDBK-Zellen bieten eine Reihe von Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der biologischen Forschung. Ihr Nutzen erstreckt sich auf die 3D-Zellkultur, die es Wissenschaftlern ermöglicht, komplexe gewebeähnliche Strukturen für fortgeschrittene Studien nachzubilden. Darüber hinaus sind MDBK-Zellen von unschätzbarem Wert für das Hochdurchsatz-Screening, das ein schnelles und effizientes Screening von Verbindungen oder Wirkstoffen für verschiedene Zwecke ermöglicht. Darüber hinaus spielen diese Zellen eine entscheidende Rolle bei toxikologischen Studien, die für die Bewertung der Sicherheit und möglicher schädlicher Auswirkungen von Substanzen auf lebende Organismen unerlässlich sind.

Was die virale Empfänglichkeit betrifft, so zeigen MDBK-Zellen eine Empfänglichkeit für verschiedene Krankheitserreger, darunter das Virus der vesikulären Stomatitis Orsay (Indiana), das infektiöse bovine Rhinotracheitis-Virus, das bovine Rhinotracheitis-Virus, das bovine Parvovirus, das bovine Adenovirus 2 und 3, das bovine Virusdiarrhöe-Virus 1 und das Parainfluenza-3-Virus. Diese Empfänglichkeit für eine Vielzahl von Viren macht MDBK-Zellen zu einem wertvollen Instrument für die Untersuchung der viralen Pathogenese und die Evaluierung antiviraler Strategien.

**Organism** Rinder

**Tissue** Niere

**Synonyms** MDBK (NBL-1), NBL-1, Madin-Darby-Rinderniere, Madin Darby-Rinderniere

## MDBK (NBL-1)-Zellen | 600396

### Merkmale

|                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| <b>Breed/Subspecies</b>  | Bos taurus         |
| <b>Age</b>               | Erwachsener        |
| <b>Gender</b>            | Männlich           |
| <b>Morphology</b>        | Epithelähnlich     |
| <b>Growth properties</b> | Monolayer, haftend |

### Regulatorische Daten

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

### Biomolekulare Daten

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Viruses</b>               | Die Linie wurde getestet und erwies sich als frei vom Bovinen Diarrhöe-Virus (BVD).   |
| <b>Virus susceptibility</b>  | Die Zellen sind empfänglich für das Rinderdiarrhoe-Virus, die vesikuläre Stomatitis (Indiana-Stamm), das infektiöse bovine Rhinotracheitis-Virus, das bovine Parvovirus, das bovine Adenovirus I und III sowie das Parainfluenza-Virus 3. |
| <b>Virus resistance</b>      | Polio-Virus 2   |
| <b>Reverse transcriptase</b> | Negativ   |
| <b>Products</b>              | Keratin   |

### Handhabung

## MDBK (NBL-1)-Zellen | 600396

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Culture Medium</b>       | EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamin, w: 2,2 g/L NaHCO <sub>3</sub> , w: EBSS (Cytion-Artikelnummer 820100a)   |
| <b>Supplements</b>          | Ergänzen Sie das Medium mit 10% FBS und 1% NEAA  |
| <b>Dissociation Reagent</b> | Accutase   |
| <b>Subculturing</b>         | Entfernen Sie das alte Medium von den adhärenen Zellen und waschen Sie sie mit PBS, das kein Kalzium und Magnesium enthält. Für T25-Kolben 3-5 ml PBS und für T75-Kolben 5-10 ml verwenden. Anschließend werden die Zellen vollständig mit Accutase bedeckt, wobei 1-2 ml für T25-Kolben und 2,5 ml für T75-Kolben verwendet werden. Lassen Sie die Zellen 8-10 Minuten bei Raumtemperatur inkubieren, um sie abzulösen. Nach der Inkubation mischen Sie die Zellen vorsichtig mit 10 ml Medium, um sie zu resuspendieren, und zentrifugieren sie dann 3 Minuten lang bei 300xg. Den Überstand verwerfen, die Zellen in frischem Medium resuspendieren und in neue Kolben überführen, die bereits frisches Medium enthalten. |
| <b>Split ratio</b>          | Empfohlen wird ein Verhältnis von 1:2 bis 1:4  |
| <b>Seeding density</b>      | $1 \times 10^4$ Zellen/cm <sup>2</sup>   |
| <b>Fluid renewal</b>        | Alle 3 Tage  |
| <b>Post-Thaw Recovery</b>   | Schnell  |
| <b>Freeze medium</b>        | Als Kryokonservierungsmedium verwenden wir komplettes Wachstumsmedium (einschließlich FBS) + 10 % DMSO für eine angemessene Lebensfähigkeit nach dem Auftauen oder CM-1 (Cytion Katalognummer 800100), das optimierte Osmoprotektoren und Stoffwechselstabilisatoren enthält, um die Erholung zu verbessern und kryoinduzierten Stress zu reduzieren.  |

## MDBK (NBL-1)-Zellen | 600396

### Thawing and Culturing Cells

1. Vergewissern Sie sich, dass das Fläschchen bei der Lieferung tiefgefroren ist, da die Zellen auf Trockeneis versandt werden, um während des Transports optimale Temperaturen zu erhalten.
2. Lagern Sie das Kryofläschchen nach Erhalt entweder sofort bei Temperaturen unter  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , um die Unversehrtheit der Zellen zu gewährleisten, oder fahren Sie mit Schritt 3 fort, wenn eine sofortige Kultivierung erforderlich ist.
3. Für eine sofortige Kultivierung tauen Sie das Fläschchen schnell auf, indem Sie es in ein  $37^{\circ}\text{C}$  warmes Wasserbad mit sauberem Wasser und einem antimikrobiellen Mittel eintauchen und 40-60 Sekunden lang vorsichtig schütteln, bis ein kleiner Eisklumpen zurückbleibt.
4. Führen Sie alle weiteren Schritte unter sterilen Bedingungen in einer Abzugshaube durch und desinfizieren Sie das Kryo-Fläschchen vor dem Öffnen mit 70%igem Ethanol.
5. Das desinfizierte Fläschchen vorsichtig öffnen und die Zellsuspension unter vorsichtigem Mischen in ein 15-ml-Zentrifugenröhrchen mit 8 ml Kulturmedium bei Raumtemperatur überführen.
6. Zentrifugieren Sie das Gemisch 3 Minuten lang bei  $300 \times g$ , um die Zellen abzutrennen, und werfen Sie den Überstand mit dem restlichen Gefriermedium vorsichtig.
7. Das Zellpellet vorsichtig in 10 ml frischem Kulturmedium resuspendieren. Bei adhären Zellen die Suspension auf zwei T25-Kulturflaschen aufteilen; bei Suspensionskulturen das gesamte Medium in eine T25-Flasche überführen, um eine effektive Zellinteraktion und ein effektives Wachstum zu fördern.
8. Halten Sie sich an die festgelegten Subkulturprotokolle, um ein kontinuierliches Wachstum und die Aufrechterhaltung der Zelllinie zu gewährleisten und zuverlässige Versuchsergebnisse zu erzielen.

### Incubation Atmosphere

$37^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , befeuchtete Atmosphäre.

### Flask Coating

Keine

### Freezing Procedure

Kryokonservierte Zelllinien werden auf Trockeneis in einer validierten, isolierten Verpackung mit ausreichend Kühlmittel versandt, um während des gesamten Transports eine Temperatur von etwa  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$  aufrechtzuerhalten. Prüfen Sie den Behälter bei Erhalt sofort und bringen Sie die Fläschchen unverzüglich in ein geeignetes Lager.

## MDBK (NBL-1)-Zellen | 600396

### Shipping Conditions

Kryokonservierte Zelllinien werden auf Trockeneis in einer validierten, isolierten Verpackung mit ausreichend Kühlmittel versandt, um während des gesamten Transports eine Temperatur von etwa -78 °C aufrechtzuerhalten. Prüfen Sie den Behälter bei Erhalt sofort und bringen Sie die Fläschchen unverzüglich in ein geeignetes Lager.

### Storage Conditions

Zur Langzeitkonservierung werden die Fläschchen in flüssigem Stickstoff bei etwa -150 bis -196 °C gelagert. Eine Lagerung bei -80 °C ist nur als kurzer Zwischenschritt vor der Überführung in flüssigen Stickstoff akzeptabel.

## Qualitätskontrolle / Genetisches Profil / HLA

### Sterility

Eine Kontamination mit Mykoplasmen wird sowohl durch PCR-basierte Assays als auch durch lumineszenzbasierte Mykoplasmen-Nachweisverfahren ausgeschlossen.

Um sicherzustellen, dass keine Kontamination mit Bakterien, Pilzen oder Hefen vorliegt, werden die Zellkulturen täglich visuell überprüft.