

## **BD MacConkey II Agar**

### **VERWENDUNGSZWECK**

**BD MacConkey II Agar** ist ein selektives Differenzierungsmedium zur Isolierung und Differenzierung von *Enterobacteriaceae* und verschiedenen anderen gramnegativen Stäbchen aus klinischen Proben.

### **GRUNDLAGEN UND ERLÄUTERUNG DES VERFAHRENS**

Mikrobiologische Methode.

Zum heutigen Zeitpunkt sind zahlreiche Kulturmedien zur Isolierung, Kultivierung und Identifizierung von *Enterobacteriaceae* und bestimmten nicht fermentierenden Bakterien erhältlich. Eines der ersten wurde von MacConkey entwickelt und 1900 und 1905 publiziert.<sup>1,2</sup> Diese Rezeptur wurde mit dem Wissen konzipiert, dass Gallensalze von Säuren abgeschieden werden und dass bestimmte enterische Mikroorganismen Lactose fermentieren, während andere diese Fähigkeit nicht besitzen. Später wurde dieses Medium mehrmals modifiziert.<sup>3,4</sup>

MacConkey-Agar ist nur schwach selektiv, da die Konzentration an Gallensalzen, welche die grampositiven Mikroorganismen hemmen, im Vergleich zu anderen enterischen Plattenmedien niedrig ist. Dieses Medium wird zur Verwendung für klinische Proben empfohlen, welche voraussichtlich eine gemischte mikrobielle Flora enthalten, wie z.B. Urin, Respirationsproben, Wundproben oder andere, da es eine Vorgruppierung von enterischen und anderen gramnegativen Bakterien in Lactose-fermentierende und nicht Lactose-fermentierende erlaubt.<sup>5,6</sup>

MacConkey-Agar wird auch zur mikrobiologischen Untersuchung von Lebensmitteln verwendet.<sup>7</sup> Die MacConkey II-Agar-Rezeptur wurde konzipiert, um die Hemmung von schwärmenden *Proteus* Spezies zu verbessern und damit eine entgeltigere Differenzierung von Lactose-fermentierenden und nicht Lactose-fermentierenden Bakterien und ein überlegenes Wachstum von enterischen Bakterien zu erreichen.

Im **BD MacConkey II-Agar** liefern Peptone die Nährstoffe. Kristallviolett hemmt grampositive Bakterien, besonders Enterokokken und Staphylokokken. Die Differenzierung von enterischen Mikroorganismen wird durch die Kombination von Lactose und Neutralrot als pH-Indikator erreicht. In Abhängigkeit von der Fähigkeit des Isolates das Kohlehydrat zu fermentieren werden farblose oder rosa bis rote Kolonien produziert.

### **REAGENZIEN**

#### **BD MacConkey II Agar**

Zusammensetzung\* pro 1 Liter destilliertem Wasser

Pankreatisch abgebaute Gelatine	17,0 g
Pankreatisch abgebautes Casein	1,5
Peptisch abgebautes Tiergewebe	1,5
Lactose	10,0
Gallensalze	1,5
Natriumchlorid	5,0
Neutralrot	0,03
Kristallviolett	0,001
Agar	13,5

pH 7,1 ± 0,2

\*Nach Bedarf abgestimmt und/oder ergänzt auf die geforderten Testkriterien.

### **VORSICHTSMAßNAHMEN**

**IVD** . Nur für den professionellen Gebrauch. 

Agarplatten bei Anzeichen von mikrobieller Kontamination, Verfärbung, Austrocknung, Rissen oder sonstigen Anzeichen von Produktverfall nicht verwenden.

Hinweise zur aseptischen Arbeitsweise, Biogefährdung und Entsorgung des Produkts sind der **ALLGEMEINEN GEBRAUCHSANLEITUNG** zu entnehmen.

### **AUFBEWAHRUNG UND HALTBARKEIT**

Nach Erhalt Platten bis unmittelbar vor dem Gebrauch im Dunkeln bei 2 – 8 °C in der Originalverpackung lagern. Einfrieren und Überhitzen vermeiden. Die Platten können bis zum Verfallsdatum (s. Kennzeichnung auf der Verpackung) inokuliert und entsprechend den empfohlenen Inkubationszeiten inkubiert werden.

Platten aus bereits geöffneten Stapeln mit jeweils 10 Platten können bei Lagerung in einem sauberen Bereich bei 2 – 8 °C bis zu einer Woche verwendet werden.

### **QUALITÄTSSICHERUNG DURCH DEN ANWENDER**

Repräsentative Proben mit den nachfolgend aufgeführten Stämmen inokulieren (detaillierte Informationen siehe **ALLGEMEINE GEBRAUCHSANLEITUNG**). Platten bei 35 ± 2 °C aerob inkubieren und nach 18 – 24 Stunden auf Wachstum, Koloniegroße, Pigmentierung und Selektivität untersuchen.

<b>Strains Stämme</b>	<b>Growth ResultsWachstum</b>
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Wachstum; rosafarbene Kolonien
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	Wachstum; farblose bis beigefarbene Kolonien, gehemmtes Schwärmen
<i>Salmonella</i> Typhimurium ATCC 14028	Wachstum; farblose bis beigefarbene Kolonien
<i>Salmonella</i> Abony DSM 4224	Wachstum; farblose bis beigefarbene Kolonien
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	Wachstum; farblose Kolonien
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum
Nicht inokuliert	Leicht pinkfarben, leicht opaleszent

### **VERFAHREN**

#### **Mitgeliefertes Arbeitsmaterial**

**BD MacConkey II Agar** (90 mm **Stacker-Platten**). Mikrobiologisch kontrolliert.

#### **Nicht mitgeliefertes Arbeitsmaterial**

Zusätzliche Kulturmedien, Reagenzien und Laborgeräte nach Bedarf.

#### **Probenarten**

Dies ist ein selektives Medium zur Isolierung von *Enterobacteriaceae* und verschiedenen anderen gramnegativen Stäbchen. Es kann für alle Arten von klinischen Proben und verschiedene nicht klinische Materialien verwendet werden (siehe auch

#### **LEISTUNGSMERKMALE UND VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN**).

#### **Testverfahren**

Probe möglichst bald nach Eingang im Labor austreichen. Diese Platte wird hauptsächlich zur Isolierung von Reinkulturen aus Proben mit einer gemischten Flora verwendet.

Falls das Material direkt von einem Tupfer kultiviert wird, Tupfer über einen kleinen Bereich am Rand der Oberfläche rollen und anschließend aus dieser inokulierten Fläche austreichen. Ein nicht selektives Medium, z.B. Columbia-Agar mit 5 % Schafblut, muss ebenfalls inokuliert werden, um andere in der Probe vorhandenen Organismen nachzuweisen.

Platten 18 – 24 h oder länger, wenn nötig, lichtgeschützt bei 35 ± 2 °C inkubieren (mit dem MacConkey II-Agar keine CO<sub>2</sub>-angereicherte Atmosphäre verwenden).

#### **Ergebnisse**

Häufige auf **BD MacConkey II Agar** isolierte Organismen weisen typischerweise die folgende Koloniemorphologie auf:

Organismen	Wachstum
<i>E. coli</i>	Rosafarbene bis rosenrote Kolonien (u.U. umgeben von einer Zone von Galle-Präzipitaten)
<i>Enterobacter, Klebsiella</i>	Mukoide, rosafarbene Kolonien
<i>Proteus</i>	Farblose Kolonien, gehemmtes Schwärmen um isolierte Kolonien
<i>Salmonella, Shigella</i>	Farblose Kolonien. Mediumfarbe: orange bis bernsteinfarben
<i>Pseudomonas</i>	Unregelmäßige, farblose bis rosafarbene Kolonien

Grampositive Bakterien werden teilweise bis vollständig gehemmt.

## LEISTUNGSMERKMALE UND VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN

**BD MacConkey II Agar** ist eines der Standardmedien für das Anlegen primärer Plattenkulturen von klinischen Proben und verschiedenen nicht klinischen Materialien. Auf diesem Medium wachsen alle Organismen der *Enterobacteriaceae*-Familie sowie eine Vielzahl anderer gramnegativer Stäbchen, z.B. *Pseudomonas* und verwandte Gattungen. Nicht fermentierende Bakterien oder andere, für die selektiven Bestandteile suszeptible gramnegative Stäbchen wachsen nicht auf diesem Medium. Bevor das Medium für spezifische Organismen verwendet wird, sollten die jeweiligen Literaturhinweise konsultiert werden.<sup>5,9</sup>

Berichten zufolge wird das Wachstum von einigen *Enterobacteriaceae* und *Pseudomonas aeruginosa* auf MacConkey-Agar gehemmt, wenn in einer CO<sub>2</sub>-angereicherten Atmosphäre inkubiert wird.<sup>10</sup>

Obwohl bestimmte diagnostische Tests direkt auf diesem Medium durchgeführt werden können, sind für eine vollständige Identifizierung biochemische und, falls indiziert, immunologische Tests unter Verwendung von Reinkulturen erforderlich. Die geeigneten Literaturhinweise sind zu beachten.<sup>5-7,9</sup>

## LITERATUR

1. MacConkey, A.T. 1900. Note on a new medium for the growth and differentiation of the *Bacillus coli communis* and the *Bacillus typhi abdominalis*. The Lancet, Part II:20.
2. MacConkey, A. 1905. Lactose-fermenting bacteria in faeces. J. Hyg. 5:333-379.
3. Levine, M., and H.W. Schoenlein. 1930. A compilation of culture media for the cultivation of microorganisms. The Williams & Wilkins Company, Baltimore.
4. MacFaddin, J.F. 1985. Media for isolation-cultivation- identification-maintenance of medical bacteria, vol. I. Williams & Wilkins, Baltimore.
5. Baron, E.J., L.R. Peterson, and S.M. Finegold. 1994. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 9th ed. Mosby-Year Book, Inc., St. Louis.
6. Farmer III, J.J. 2003. *Enterobacteriaceae*: introduction and identification. In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
7. Downes, F.P., and K. Ito. 2001. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4<sup>th</sup> edition. American Public Health Association (APHA). Washington, D.C. USA.
8. Thomson, R.B., and J.M. Miller. 2003. Specimen collection, transport, and processing: bacteriology. In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
9. Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
10. Mazura-Reetz, G., T.R. Neblett, and J.M. Galperin. 1979. MacConkey agar: CO<sub>2</sub> vs. ambient incubation, abstr. C 179, p. 339. Abstr. 79th Annu. Meet. Am. Soc. Microbiol. 1979.

## **VERPACKUNG/LIEFERBARE PRODUKTE**

### **BD MacConkey II Agar**

Best.-Nr. 254025

Gebrauchsfertige Plattenmedien, 20 Platten

Best.-Nr. 254078

Gebrauchsfertige Plattenmedien, 120 Platten

## **WEITERE INFORMATIONEN**

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen BD-Vertretung.



### **Becton Dickinson GmbH**

Tullastrasse 8 – 12

D-69126 Heidelberg/Germany

Phone: +49-62 21-30 50 Fax: +49-62 21-30 52 16

Reception\_Germany@europe.bd.com

<http://www.bd.com>

<http://www.bd.com/europe/regulatory/>

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection

BD, BD Logo and all other trademarks are the property of Becton, Dickinson and Company. © 2014 BD