



## BD Yersinia Selective Agar (CIN Agar) • BD Aeromonas Yersinia Agar

### VERWENDUNGSZWECK

**BD Yersinia Selective Agar** (=CIN-Agar, Cefsulodin-Irgasan-Novobiocin-Agar) ist ein selektives Differenzierungsmedium zur Isolierung von *Yersinia enterocolitica* und **BD Aeromonas Yersinia Agar** ist ein selektives Differenzierungsmedium zur Isolierung von *Yersinia enterocolitica* und *Aeromonas spp.* aus einer Vielzahl von klinischen und nicht klinischen Proben.

### GRUNDLAGEN UND ERLÄUTERUNG DES VERFAHRENS

Mikrobiologische Methode.

**BD Yersinia Selective Agar** wurde erstmals von Schiemann als Alternative zu MacConkey-Agar und anderen gebräuchlichen Medien zur Isolierung von *Yersinia enterocolitica*, einem Auslöser von Gastroenteritis, beschrieben.<sup>1</sup> Das Medium zeigte sich MacConkey-, SS-, CAL- oder Y-Agar überlegen.<sup>2</sup> **BD Aeromonas Yersinia Agar** ist eine Modifikation von **BD Yersinia Selective Agar**, welcher, zusätzlich zu *Yersinia enterocolitica*, auch das Wachstum von *Aeromonas*-Spezies (welche ebenfalls Enteritis verursachen können) unterstützt, da es eine reduzierte Cefsulodin-Konzentration enthält.<sup>3,4</sup>

In beiden Medien liefern Peptone die Nährstoffe. Mannifermientierung führt im Beisein von Neutralrot auf beiden Medien zur Bildung einer charakteristischen farblosen runden Kolonie aus *Y. enterocolitica* mit roten Zentren. Die selektive Hemmung von gramnegativen und grampositiven Organismen wird mit Hilfe von Kristallviolett, Natrium-Desoxycholat und den antimikrobiellen Agenzien Cefsulodin, Irgasan® (Triclosan) und Novobiocin erreicht. Auf **BD Aeromonas Yersinia Agar** bilden *Aeromonas*-Spezies blasse Kolonien mit rosafarbenen bis roten Zentren, ähnlich wie *Yersinia*. Die beiden Organismen können durch die Oxidasereaktion voneinander unterschieden werden (nur positiv bei *Aeromonas*).<sup>3-5</sup>

**BD Yersinia Selective Agar** und **BD Aeromonas Yersinia Agar** können auch zur Isolierung von anderen *Yersinia*-Spezies als *Y. enterocolitica* verwendet werden, z.B. für *Y. pseudotuberculosis*.<sup>5</sup>

### REAGENZIEN

Zusammensetzungen\* pro Liter destilliertem Wasser

#### BD Yersinia Selective Agar

Pankreatisch abgebaute Gelatine	10,0 g	Magnesiumsulfat	0,001 g
Peptisch abgebautes Tiergewebe	5,0	Kristallviolett	0,001
Rindfleischextrakt	5,0	Neutralrot	0,03
Hefeextrakt	2,0	Cefsulodin	0,015
Mannit	20,0	Irgasan	0,004
Natriumpyruvat	2,0	Novobiocin	0,0025
Natriumchlorid	1,0	Agar	12,0
Natriumdesoxycholat	0,5		

pH 7,4 ± 0,2

Anstelle der 0,015 g Cefsulodin in **BD Yersinia Selective Agar** enthält **BD Aeromonas Yersinia Agar** nur 0,004 g Cefsulodin pro Liter des Mediums.

\*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 25 °C ± 2 °C oder 35 °C ± 2 °C aerob inkubieren und nach 20 – 24 h und 42 – 48 h ablesen.

Stämme	BD Yersinia Selective Agar (CIN Agar)	BD Aeromonas Yersinia Agar
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum	Mittleres bis gutes Wachstum; farblose bis blass rosafarbene Kolonie mit einem rosafarbenen bis roten Zentrum
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 9610	Gutes bis ausgezeichnetes Wachstum; blass rosafarbene Kolonie mit einem dunkelroten Zentrum (runde Kolonie)*	Gutes bis ausgezeichnetes Wachstum; blass rosafarbene Kolonie mit einem dunkelroten Zentrum (runde Kolonie)*
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Vollständig gehemmtes Wachstum	Vollständig gehemmtes Wachstum
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum
* <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , ATCC 27853	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum; mittleres Wachstum akzeptabel
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum	Teilweise bis vollständig gehemmtes Wachstum
Nicht inokuliert	Hellrosa, leicht opaleszierend	

\* Können nach einer Inkubationszeit von 42 – 48 h vollständig rosa sein.

## VERFAHREN

### Mitgeliefertes Arbeitsmaterial

**BD Yersinia Selective Agar (CIN Agar)** oder **BD Aeromonas Yersinia Agar** sind beide als 90 mm **Stacker**-Platten erhältlich. Mikrobiologisch kontrolliert.

### Nicht mitgeliefertes Arbeitsmaterial

Zusätzliche Kulturmedien, Reagenzien und Laborgeräte nach Bedarf.

## Probenarten

**BD Yersinia Selective Agar** ist ein selektives Differenzierungsmedium zur Isolierung von *Yersinia enterocolitica* und **BD Aeromonas Yersinia Agar** ist ein selektives Differenzierungsmedium zur Isolierung von *Aeromonas*-Spezies und *Yersinia enterocolitica* aus menschlichen Stuhlproben oder Rektalabstrichen (siehe auch **LEISTUNGSMERKMALE UND VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN**).

## Testverfahren

Probe möglichst bald nach Eingang im Labor ausstreichen. 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; anschließend aus diesem inokulierten Bereich ausstreichen.

*Aeromonas*- und *Yersinia*-Spezies zeigen zwischen 25 °C und 37 °C gutes Wachstum. Die niedrigere Temperatur ist optimal für *Yersinia* und wird für die Erstisolierung empfohlen. Platten 24 – 48 h bei 25 – 32 °C aerob inkubieren.

Ein weniger selektives Medium, wie z.B. **MD MacConkey II Agar**, sollte ebenfalls mit der Probe inokuliert (und bei 35 °C ± 2 °C inkubiert) werden, um andere an der Infektion beteiligte Pathogene nachzuweisen.

Ein „Kaltanreicherungsverfahren“ kann gelegentlich zur Isolierung von *Yersinia enterocolitica* aus Stuhlproben und anderen Materialien, wie z.B. Nahrungsmitteln, notwendig sein: Etwa 1 Gramm der Probe in 8 – 12 mL Phosphat-gepufferter Salzlösung (pH 7,2) inokulieren und bei 4 °C bis zu 21 Tage aufbewahren.<sup>5,6</sup> Die Anreicherung von *Aeromonas* kann in alkalinem Peptonwasser durchgeführt werden.<sup>4,7</sup> Subkulturen der jeweiligen Anreicherung periodisch auf Platten zur Isolierung auf einem der in diesem Dokument beschriebenen Medien ausstreichen. Platten wie oben beschrieben inkubieren.

## Ergebnisse

Typische *Yersinia enterocolitica*-Kolonien auf **BD Yersinia Selective Agar** und **BD Aeromonas Yersinia Agar** nach 24 h Inkubationszeit haben tiefrote Zentren, die von einem transparenten, blassen Ring umgeben sind. Nach 42 – 48 h Inkubationszeit sind sie oft vollständig rosafarben. Bei *Yersinia pseudotuberculosis* fehlt üblicherweise die transparente Zone um die Kolonien herum. *Aeromonas* produziert blässere Kolonien, welche ebenfalls ein rosafarbenes bis rotes Zentrum aufweisen und Oxidase-positiv sind. *Aeromonas* kann auf einfache Weise mit einem Standard-Oxidasetest von *Yersinia* und anderen *Enterobacteriaceae* unterschieden werden (nur *Aeromonas spp.* zeigen ein positives Resultat). Für eine vollständige Identifizierung von verdächtigen Isolaten ist eine biochemische und serologische Bestätigung notwendig.

## LEISTUNGSMERKMALE UND VERFAHRENSBESCHRÄNKUNGEN

**BD Yersinia Selective Agar (CIN)** und **BD Aeromonas Yersinia Agar** eignen sich zur Isolierung von *Yersinia enterocolitica* aus menschlichen Stuhlproben und anderen Materialien.<sup>1,2,5-8</sup> Außerdem wird **BD Aeromonas Yersinia Agar** zur Isolierung von *Aeromonas* verwendet.<sup>3-5,7,8</sup>

Obwohl *Yersinia* auch mit Hilfe einer direkten Plattenkultur nachgewiesen werden kann, kann für Proben mit einer niedrigen Anzahl lebensfähiger Keime eine Kaltanreicherung (4 °C) in Phosphat-gepufferter Salzlösung notwendig sein.<sup>5,7</sup> Auf Grund der langen Inkubationszeit, und weil sie nicht pathogene Stämme von *Y. enterocolitica* und andere *Yersinia*-Spezies selektiert, kann eine Kaltanreicherung jedoch unpraktisch sein.<sup>5</sup>

Eine Anreicherung von *Aeromonas* in alkalinem Peptonwasser kann hilfreich sein bei der Isolierung des Organismus von Patienten-Populationen hilfreich sein, deren Proben nur wenige Organismen ausweisen, wie z.B. Träger oder rekonvaleszente Patienten.<sup>4,7</sup>

Auf beiden hier beschriebenen Medien wachsen auch andere *Yersinia*-Spezies, wie z.B. *Y. pseudotuberculosis*, *Y. frederiksenii* und *Y. intermedia*.<sup>5</sup> Das pathogene Potenzial der letzteren beiden Spezies ist kontrovers, aber Isolate sollten zu diesem Zeitpunkt nicht unberücksichtigt gelassen werden.<sup>5</sup>

Die Rezeptur von **BD Aeromonas Yersinia Agar**, jedoch nicht jene von **BD Yersinia Selective Agar**, wird für die selektive Isolierung von *Yersinia pestis* empfohlen.<sup>5</sup>

Andere *Enterobacteriaceae* als *Yersinia* können auf diesen Medien wachsen, insbesondere *Citrobacter*-Spezies. *Serratia* und *Citrobacter* können nicht immer verlässlich nur auf Grund der Koloniemorphologie von *Yersinia* unterschieden werden. Deshalb sind zur Bestätigung und vollständigen Identifizierung der Isolate biochemische und serologische Tests notwendig.

Einige *Aeromonas*-Stämme können auf **BD Aeromonas Yersinia Agar** ein schwaches Wachstum zeigen. Zum Nachweis der kompletten Population dieser Organismen sollte ein zusätzliches Isolierungsmedium hinzugezogen werden.

## LITERATUR

1. Schiemann, D.A. 1979. Synthesis of a selective agar medium for *Yersinia enterocolitica*. *Can. J. Microbiol.* 25:1298-1304.
2. Head, C.B., D.A. Whitty, and S. Ratnam. 1982. Comparative study of selective media for recovery of *Yersinia enterocolitica*. *J. Clin. Microbiol.* 16:615-621.
3. Altorfer, R., et al. 1985. Growth of *Aeromonas* spp. on cefsulodin-irgasan-novobiocin agar selective for *Yersinia enterocolitica*. *J. Clin. Microbiol.* 22: 478-480.
4. Abbott, S.L. 2003. *Aeromonas*. In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). *Manual of clinical microbiology*, 8<sup>th</sup> ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
5. Bockemühl, J., and J.D. Wong. 2003. *Yersinia*. In: Murray, P. R., E. J. Baron, J.H. Jorgensen, M. A. Pfaller, and R. H. Tenover (ed.). *Manual of clinical microbiology*, 8<sup>th</sup> ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
6. Weissfeld, A.S. and A.C. Sonnenwirth. 1982. Rapid isolation of *Yersinia* spp. from feces. *J. Clin. Microbiol.* 15:508-510.
7. Kist, M., et al. 2000. Infektionen des Darmes. In: Mauch, H., Lüttiken, R., and S. Gatermann (eds.): *MiQ - Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik*, vol. 9. Urban & Fischer, Munich, Germany.
8. 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.

## VERPACKUNG/LIEFERBARE PRODUKTE

### BD Yersinia Selective Agar (CIN)

Best.-Nr. 254056                      Gebrauchsfertige Plattenmedien, 20 Platten  
Best.-Nr. 254088                      Gebrauchsfertige Plattenmedien, 120 Platten

### BD Aeromonas Yersinia Agar

Best.-Nr. 254443                      Gebrauchsfertige Plattenmedien, 20 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. © 2013 BD