

## PROCEDIMENTOS DE CONTROLO DE QUALIDADE (Opcional)

### I INTRODUÇÃO

O **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** é utilizado para cultura de microrganismos exigentes e para visualização de reacções hemolíticas. O **BD BBL MacConkey II Agar** é um meio selectivo e diferencial para detecção de microrganismos coliformes e microrganismos entéricos patogénicos.

### II PROCEDIMENTO DO TESTE DE DESEMPENHO

#### A. BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood

1. Inocule as amostras representativas com diluições das culturas listadas abaixo.
  - a. Utilizando uma pipeta volumétrica ou um método equivalente, distribua 0,1 mL de uma diluição com 30 a 300 UFC em cada placa e espalhe o inóculo com uma espátula de vidro estéril.
  - b. Incube as estirpes de *Staphylococcus* e *Escherichia* a  $35 \pm 2$  °C, numa atmosfera aeróbia, e as estirpes de *Streptococcus* a  $35 \pm 2$  °C, numa atmosfera aeróbia suplementada com dióxido de carbono.
2. Examine as placas após 18 a 24 h, verificando a existência de crescimento, o tamanho das colónias e reacções de hemólise.
3. Resultados esperados

Microrganismos de controlo do CLSI	ATCC	Isolamento
* <i>Streptococcus pyogenes</i>	19615	Crescimento, beta-hemólise
* <i>Streptococcus pneumoniae</i>	6305	Crescimento, alfa-hemólise
* <i>Staphylococcus aureus</i>	25923	Crescimento
* <i>Escherichia coli</i>	25922	Crescimento

\*Estirpe do microrganismo recomendada para o controlo de qualidade do utilizador.

#### B. BD BBL MacConkey II Agar

1. Inocule as amostras representativas com diluições das culturas listadas abaixo.
  - a. Utilizando diluições de  $10^{-1}$  de culturas em meio líquido com 18 a 24 h, semeie as placas para isolamento, fazendo riscas sobre o ágar. Para o *Proteus mirabilis*, faça mais duas diluições de dez vezes antes de semear.
  - b. Incube as placas a  $35 \pm 2$  °C numa atmosfera aeróbia.
  - c. Inclua placas de **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** como controlos não selectivos para todos os microrganismos.
2. Examine as placas após 18 a 24 h, verificando a existência de crescimento, o tamanho das colónias, pigmentação e selecção.
3. Resultados esperados

Microrganismos de controlo do CLSI	ATCC	Isolamento	Cor das colónias
* <i>Escherichia coli</i>	25922	Crescimento	Colónias cor-de-rosa
* <i>Proteus mirabilis</i>	12453	Crescimento, inibição de crescimento excessivo (parcial)	Colónias transparentes
* <i>Salmonella enterica</i> subespécie <i>enterica</i> serótipo Typhimurium	14028	Crescimento	Colónias transparentes
* <i>Enterococcus faecalis</i>	29212	Inibição (parcial)	
<b>Estirpes adicionais utilizadas</b>			
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10145	Crescimento	Colónias cor-de-rosa a verdes
<i>Shigella dysenteriae</i>	9361	Crescimento	Colónias transparentes a cor-de-rosa

\*Estirpe do microrganismo recomendada para o controlo de qualidade do utilizador.

### III CONTROLO DE QUALIDADE ADICIONAL

1. Examine as placas, conforme descrito em “Deterioração do produto”.
2. Examine visualmente as placas representativas, para assegurar que eventuais defeitos físicos não irão interferir com a utilização.
3. Determine o pH, através de potenciometria, à temperatura ambiente, para cumprimento da especificação de pH de  $7,3 \pm 0,2$  (TSA II) e  $7,1 \pm 0,2$  (**BD BBL MacConkey II Agar**).
4. Durante o procedimento de inoculação, tenha atenção à solidez das placas.
5. Incube as placas representativas não inoculadas a  $35 \pm 2$  °C durante 72 h e examine-as, verificando se existe contaminação microbiana.

## INFORMAÇÕES SOBRE O PRODUTO

### IV UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

O **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** (Ágar de soja **BD BBL Trypticase** com sangue ovino a 5%) é utilizado para cultura de microrganismos exigentes e para visualização de reacções hemolíticas produzidas por muitas espécies de bactérias.

O **BD BBL MacConkey II Agar** é um meio selectivo e diferencial para detecção de microrganismos coliformes e microrganismos entéricos patogénicos.

### V RESUMO E EXPLICAÇÃO

#### A. **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood**

A composição nutricional do **BD Trypticase Soy Agar** tornou-o um meio popular, quer como meio não suplementado, quer como base para meios contendo sangue. O **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** é largamente utilizado para isolamento e cultura de espécies microbianas exigentes e para determinação de reacções hemolíticas, que são importantes características de diferenciação para as bactérias, especialmente para espécies de *Streptococcus*.

#### B. **BD BBL MacConkey II Agar**

Nos nossos dias, estão disponíveis muitos meios de cultura para que o técnico laboratorial possa isolar, cultivar e identificar bactérias entéricas. Um dos primeiros meios foi desenvolvido por MacConkey, tendo sido descrito pela primeira vez como uma breve nota de publicação.<sup>1</sup> O documento principal sobre o Ágar MacConkey foi publicado em 1905 e continha descrições pormenorizadas do meio e dos padrões de crescimento bacteriano obtidos.<sup>2</sup> Esta formulação foi criada sabendo que os sais biliares são precipitados por ácidos e que alguns microrganismos entéricos fermentam a lactose, enquanto outros não possuem esta capacidade.

Desde a publicação dos primeiros documentos, a fórmula do Ágar **BD BBL MacConkey** foi modificada muitas vezes. Uma compilação de meios de cultura publicada em 1930 apresenta uma lista de dez modificações que haviam sido efectuadas até essa altura.<sup>3</sup> As modificações mais recentes incluem a utilização de aditivos (p. ex., kanamicina) e a eliminação de alguns ingredientes (p. ex., violeta de cristal e vermelho neutro).<sup>4</sup>

O Ágar **BD BBL MacConkey** é recomendado para utilização com amostras clínicas que tenham probabilidade de conter flora microbiana mista, tais como amostras de urina, respiratórias e de feridas, uma vez que permite um agrupamento preliminar das bactérias entéricas e das outras bactérias Gram-negativas.<sup>5,6</sup> É igualmente utilizado na análise microbiológica de alimentos.<sup>7</sup>

A formulação do **BD BBL MacConkey II Agar** foi disponibilizada em 1983. Foi especialmente concebida para melhorar a inibição do crescimento excessivo de espécies de *Proteus*, para conseguir uma diferenciação mais definitiva entre as bactérias fermentadoras de lactose e as não fermentadoras e para a promoção do crescimento dos agentes patogénicos entéricos.

### VI PRINCÍPIOS DO PROCEDIMENTO

#### A. **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood**

A combinação da caseína com as peptonas de soja na base **BD Trypticase Soy Agar** torna o meio altamente nutritivo através do fornecimento de nitrogénio orgânico, especialmente de aminoácidos e péptidos com cadeias maiores. O cloreto de sódio mantém um equilíbrio osmótico.

O sangue ovino desfibrinado é o sangue mais utilizado para enriquecimento de meios com base de ágar.<sup>8</sup> As reacções hemolíticas dos estreptococos são adequadas e o crescimento de *Haemophilus haemolyticus*, uma bactéria não patogénica cuja colónias hemolíticas não se podem distinguir das dos estreptococos beta-hemolíticos, é inibido.

O **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)** permite um excelente crescimento e a beta-hemólise pelo *Streptococcus pyogenes* (grupo A de Lancefield), permitindo igualmente um excelente crescimento e reacções hemolíticas apropriadas com outros microrganismos exigentes. É adequado para utilização com discos de bacitracina com baixa concentração (0,04 unidades) (**BD Taxo A**), para identificação presuntiva de estreptococos do grupo A (*S. pyogenes*).

#### B. **BD BBL MacConkey II Agar**

O **BD BBL MacConkey II Agar** é um meio selectivo e diferencial. É apenas ligeiramente selectivo, uma vez que a concentração de sais biliares, que inibe microrganismos Gram-positivos, é baixa em comparação com outros meios em placa. O violeta de cristal também é incluído no meio para inibir o crescimento de bactérias Gram-positivas, especialmente enterococos e estafilococos.

A diferenciação de microrganismos entéricos é conseguida pela combinação da lactose com o indicador vermelho neutro. São produzidas colónias transparentes ou cor-de-rosa a vermelho, dependendo da capacidade do isolado para fermentar o hidrato de carbono.

### VII REAGENTES

#### **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)**

Fórmula\* aproximada por litro de água purificada

Digerido pancreático de caseína.....	14,5 g	Ágar.....	14,0 g
Digerido de soja por papaína.....	5,0 g	Factores de crescimento.....	1,5 g
Cloreto de sódio.....	5,0 g	Sangue ovino desfibrinado.....	5%

\*Ajustada e/ou suplementada conforme necessário para cumprir os critérios do desempenho.

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

Fórmula\* aproximada por litro de água purificada

Digerido pancreático de gelatina.....	17,0 g	Cloreto de sódio.....	5,0 g
Digerido pancreático de caseína.....	1,5 g	Vermelho neutro.....	0,03 g
Digerido péptico de tecidos animais.....	1,5 g	Violeta de cristal.....	0,001 g
Lactose.....	10,0 g	Ágar.....	13,5 g
Sais biliares.....	1,5 g		

\*Ajustada e/ou suplementada conforme necessário para cumprir os critérios do desempenho.

## Advertências e Precauções

Para diagnóstico *in vitro*.

Caso seja observada humidade excessiva, deve inverter a parte inferior da placa sobre uma tampa inclinada e deixar secar ao ar, para evitar a formação de um selo entre a parte superior e a parte inferior da placa durante a incubação.

Nas amostras podem existir microorganismos patogénicos, incluindo os vírus das hepatites e o vírus da imunodeficiência humana. No manuseamento de todos os itens contaminados com sangue e outros fluidos corporais, devem ser seguidas as "Precauções padrão"<sup>9-12</sup> e as linhas de orientação da instituição. Após a utilização e antes de serem eliminados, os tubos preparados, os recipientes de amostras e outros materiais contaminados devem ser esterilizados.

## Instruções de armazenamento

Após a receção, armazenar os tubos em local escuro entre 2 e 8 °C. Evitar congelar ou aquecer excessivamente. Abrir apenas quando estiver pronto a utilizar. Minimizar a exposição à luz. As placas preparadas que forem armazenadas no seu invólucro inicial, entre 2 e 8 °C, até ao momento imediatamente anterior à sua utilização, podem ser inoculadas até ao fim do prazo de validade e incubadas durante os períodos de incubação recomendados. Antes da inoculação, deixar o meio aquecer até à temperatura ambiente.

## Deterioração do produto

Não utilize placas que apresentem sinais de contaminação microbiana, descoloração, secagem ou outros sinais de deterioração.

## VIII COLHEITA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS

Foram criados várias zaragatoas e recipientes para a colheita de amostras. As amostras devem ser obtidas antes de ser administrada terapêutica antimicrobiana. Devem tomar-se as providências necessárias para a entrega imediata no laboratório. Foram criados vários meios de conservação ou sistemas de transporte, tais como os produtos de colheita e transporte de amostras BBL, para prolongar a sobrevivência de microrganismos quando se esperar um atraso significativo entre a colheita e a cultura definitiva.

Para obter pormenores sobre a colheita e preparação de amostras, consulte os textos apropriados.<sup>13,14</sup>

O laboratório deve estar equipado com informações clínicas suficientes para permitir ao microbiologista seleccionar os meios mais adequados e as técnicas apropriadas.

## IX PROCEDIMENTO

### Material fornecido

**BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II)** e **BD BBL MacConkey II Agar (BD I Plate)**

### Material necessário mas não fornecido

Meios de cultura auxiliares, reagentes, microrganismos de controlo da qualidade e equipamento laboratorial, conforme necessário.

### Procedimento do teste

Utilize técnicas assépticas.

A superfície do ágar deve estar lisa e húmida, mas sem humidade excessiva.

Semeie a amostra, fazendo riscas sobre o ágar, o mais rapidamente possível após a receção no laboratório. Esta placa é utilizada principalmente para isolar culturas puras de amostras que contenham flora mista. Em alternativa, se o material for cultivado directamente a partir de uma zaragatoa, rode a zaragatoa sobre uma pequena área da superfície no bordo; em seguida, faça riscas a partir desta área inoculada.

Incube as placas, protegendo-as da luz, a 35 ± 2 °C durante 18 a 24 h. Com as amostras respiratórias, incube numa atmosfera aeróbia suplementada com dióxido de carbono. Com as outras amostras, incube em atmosfera aeróbia sem adicionar CO<sub>2</sub>.

### Controlo de qualidade pelo utilizador

Cada lote de meio foi testado com microrganismos de controlo de qualidade adequados e estes testes cumprem as especificações do produto e as normas CLSI, quando aplicáveis. Como é norma, os testes de CQ devem ser realizados de acordo com os regulamentos locais, distritais, federais ou nacionais, os requisitos de acreditação e/ou os procedimentos padrão de controlo de qualidade do laboratório.

## X RESULTADOS

Após a incubação, a maioria das placas mostrará uma área de crescimento confluyente. Devido ao facto de o procedimento de sementeira com riscas sobre o ágar ser, na realidade, uma técnica de "diluição", é depositado um número diminuto de microrganismos nas áreas semeadas com riscas. Consequentemente, uma ou mais destas áreas deve exibir colónias isoladas dos microrganismos presentes na amostra. Mais ainda, o crescimento de cada um dos microrganismos poderá ser avaliado de forma semi-quantitativa com base no crescimento de cada uma das áreas com riscas.

Os resultados típicos em **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** são os seguintes:

1. Os estreptococos hemolíticos podem aparecer como colónias translúcidas ou opacas, acinzentadas, pequenas (1 mm), ou como colónias grandes (2 a 4 mm) mate e mucóides, envolvidas por uma área de hemólise. Deve procede-se à coloração Gram e ao exame, para confirmação dos achados macroscópicos. (Outros microrganismos que podem causar hemólise incluem espécies de *Listeria*, várias corinebactérias, estafilococos hemolíticos, a *Escherichia coli* e *Pseudomonas*.)

Na apresentação dos resultados, a quantificação aproximada do número de colónias de estreptococos hemolíticos pode ser útil para o médico.

2. Os pneumococos aparecem normalmente como colónias planas, lisas, translúcidas, acinzentadas e, por vezes, mucóides, rodeadas por uma área estreita de hemólise "verde" (alfa).
3. Os estafilococos aparecem como colónias opacas, de cor branca a amarelo-dourado, com ou sem áreas de beta-hemólise.
4. *Listeria*. São produzidas pequenas áreas de beta-hemólise. Podem ser distinguidas pela forma de bastonetes nas colorações e pela motilidade à temperatura ambiente.
5. Nesta formulação não selectiva, podem igualmente ser esperados outros microrganismos que representam uma flora mínima e isolados clinicamente significativos.

A morfologia de colónias típica em MacConkey II Agar é a seguinte:

<i>E. coli</i> .....	Cor-de-rosa a rosa avermelhado (pode estar rodeada por uma área de bílis precipitada)
<i>Enterobacter/Klebsiella</i> .....	Mucóide, cor-de-rosa
<i>Proteus</i> .....	Incolor, o crescimento excessivo em áreas de colónias isoladas é inibido
<i>Salmonella</i> .....	Incolor
<i>Shigella</i> .....	Incolor
<i>Pseudomonas</i> .....	Irregular, transparente a cor-de-rosa
Bactérias Gram-positivas .....	Ausência de crescimento ou crescimento ligeiro

## XI LIMITAÇÕES DO PROCEDIMENTO

Tem sido referido que o crescimento de algumas *Enterobacteriaceae* e da *Pseudomonas aeruginosa* é inibido no **BD BBL MacConkey Agar**, quando as bactérias são incubadas numa atmosfera enriquecida em CO<sub>2</sub>.<sup>15</sup>

Nem todas as estirpes de *E. coli* fermentam a lactose.

Alguns testes de diagnóstico podem ser executados com a placa primária. Contudo, é recomendada uma cultura pura para os testes bioquímicos e para outros procedimentos de identificação. Para obter informações pormenorizadas e sobre os procedimentos recomendados, consulte os textos apropriados.<sup>5,16-19</sup>

Raramente um único meio é adequado para detectar todos os microrganismos com potencial significado clínico numa amostra. Deve reconhecer-se que os microrganismos habitualmente sensíveis a um agente antimicrobiano presente num meio selectivo podem ser totalmente ou apenas parcialmente inibidos, dependendo da concentração do agente, das características da estirpe microbiana e do número de microrganismos do inóculo. Os microrganismos que são habitualmente resistentes a um agente antimicrobiano não serão inibidos. Por isso, as culturas de amostras que cresceram em meios selectivos devem ser comparadas com amostras que cresceram em meios não selectivos, para obter informações adicionais e ajudar a garantir o isolamento de agentes patogénicos potenciais.

## XII CARACTERÍSTICAS DO DESEMPENHO

### BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood

O **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** foi usado como controlo num estudo que utilizou uma cultura otimizada em meio líquido (Todd Hewitt) e o método de Imunoensaio Óptico, para diagnóstico da infecção por estreptococos β-hemolíticos. Foram testadas quinhentas e duas (502) amostras. O TSA with 5% Sheep Blood teve uma sensibilidade e uma especificidade de 92,5% e 99,4%, respectivamente.<sup>20</sup> Nguyen et al. utilizaram **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** como “referência” para a detecção de *Streptococcus* do grupo B no tracto genital inferior de mulheres grávidas.<sup>21</sup> Noutro estudo, Rossmann et al. isolaram com sucesso *Lautropia mirabilis* em **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood**, a partir das cavidades orais de crianças infectadas com o vírus da imunodeficiência.<sup>22</sup> Das 85 crianças avaliadas neste estudo, 35 (41,4%) foram positivas para *L. mirabilis*. Isenberg et al. utilizaram **BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood** como um controlo para avaliar o isolamento de *Enterococcus* a partir do meio selectivo em estudo.<sup>23</sup> Foram utilizadas duzentas e cinquenta (250) estirpes de estreptococos do grupo D, a partir de material clínico, e 8 estirpes obtidas a partir do National Communicable Disease Center (Atlanta).

### BD BBL MacConkey II Agar

Antes de serem comercializados, todos os lotes de MacConkey II Agar são testados relativamente às características do desempenho. As amostras representativas do lote são testadas através da inoculação, fazendo riscas, com as seguintes culturas: *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Proteus mirabilis* (ATCC 12453), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 10145), *Salmonella* Typhimurium (ATCC 14028), *Shigella dysenteriae* (ATCC 9361) e *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212). O inóculo para *E. faecalis* é diluído para produzir 10<sup>4</sup> a 10<sup>5</sup> unidades formadoras de colónia (UFC) por placa; os inóculos para todos os outros microrganismos são diluídos para produzirem 10<sup>3</sup> a 10<sup>4</sup> UFC/placa. Após a inoculação, as placas são incubadas a 35 ± 2 °C, numa atmosfera aeróbia. Após 18 a 24 h de incubação, as colónias de *E. coli* ficam de cor rosa-avermelhado e podem ficar rodeadas por um precipitado biliar; o *P. mirabilis* exibe um crescimento moderado a intenso com colónias transparentes, com inibição do crescimento excessivo de colónias; a *P. aeruginosa* mostra áreas de crescimento confluyente que podem exibir uma pigmentação verde a verde-amarelada, enquanto as colónias individuais apresentam pigmentação cor-de-rosa a verde; a *Salmonella* Typhimurium exibe um crescimento moderado a intenso de colónias transparentes; a *S. dysenteriae* exibe um crescimento de colónias transparentes a cor-de-rosa; o *E. faecalis* é total a parcialmente inibido (crescimento moderado) e as colónias podem ser cor-de-rosa.

## XIII APRESENTAÇÃO

### N.º de cat. Descrição

221290	<b>BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) and BD BBL MacConkey II Agar BD I Plate</b> , emb. de 20 placas
221291	<b>BD BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) and BD BBL MacConkey II Agar BD I Plate</b> , caixa de 100 placas

#### XIV BIBLIOGRAFIA

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. 1. Williams & Wilkins, Baltimore.
5. Forbes, B.A., D.F. Sahn, and A.S. Weissfeld. 2002. *Bailey & Scott's diagnostic microbiology*, 11th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
6. Farmer, J.J., III. 1999. Enterobacteriaceae: introduction and identification, p. 442–458. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
7. Downes and Ito. 2001. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*, 4th ed. American Public Health Association, Washington, D.C.
8. Vera, H.D., and D.A. Power. 1980. Culture media, p. 969. In E.H. Lennette, A. Balows, W.J. Hausler, Jr., and J.P. Truant (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 3rd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
9. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2005. Approved Guideline M29-A3. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 3rd ed. CLSI, Wayne, Pa.
10. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. *Infect. Control Hospital Epidemiol.* 17:53–80.
11. U.S. Department of Health and Human Services. 2007. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, HHS Publication (CDC), 5th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
12. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). *Official Journal L262*, 17/10/2000, p. 0021–0045.
13. Isenberg, H.D., F.D. Schoenkecht, and A. von Graevenitz. 1979. Cumitech 9, Collection and processing of bacteriological specimens. Coordinating ed., S.J. Rubin. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
14. Miller, J.M. and H.T. Holmes. 1999. Specimen collection, transport, and storage, p.33–63. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
15. Mazura-Reetz, G., T.R. Neblett, and J.M. Galperin. 1979. MacConkey agar: CO2 vs. ambient incubation, abstr. C 179, p. 339. *Abstr. 79th Annu. Meet. Am. Soc. Microbiol.* 1979.
16. Koneman, E.W., S.D. Allen, W.M. Janda, P.C. Schreckenberger, and W.C. Winn, Jr. 1997. *Color atlas and textbook of diagnostic microbiology*, 5th ed. J.B. Lippincott Company, Philadelphia.
17. MacFaddin, J.F. 2000. *Biochemical tests for identification of medical bacteria*, 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore.
18. 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.
19. Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams (ed.). 1994. *Bergey's Manual™ of determinative bacteriology*, 9th ed. Williams & Wilkins, Baltimore.
20. Fries, S.M. 1995. Diagnosis of group A streptococcal pharyngitis in a private clinic: comparative evaluation of an optical immunoassay method and culture. *J. Pediatr.* 126:933–936.
21. Nguyen, T.M., et al. 1998. Detection of group B Streptococcus: comparison of an optical immunoassay with direct plating and broth-enhanced culture methods. *J. Matern. Fetal. Med.* 7:172–176.
22. Rossmann, S.N. et al. 1998. Isolation of *Lautropia mirabilis* from oral cavities of human immunodeficiency virus-infected children. *J. Clin. Microbiol.* 36:1756–1760.
23. Isenberg, H.D., D. Goldberg, and J. Sampson, 1970. Laboratory studies with a selective medium. *Appl. Microbiol.* 20:433–436.

Assistência Técnica e Suporte: contacte o representante local da BD ou visite [www.bd.com](http://www.bd.com).



Becton, Dickinson and Company  
7 Loveton Circle  
Sparks, MD 21152 USA



Benex Limited  
Pottery Road, Dun Laoghaire  
Co. Dublin, Ireland

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.

© 2017 BD. BD, the BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company.