# BBL Trypticase Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) et BBL MacConkey II Agar – I Plate

**L007424 • Rev. 13 • août 2017**

## PROCEDURES DE CONTROLE DE QUALITE (Facultatif)

### I INTRODUCTION

La **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood sert à cultiver des microorganismes exigeants et à visualiser des réactions hémolytiques. La **BD BBL** MacConkey II Agar est un milieu sélectif et différentiel servant à détecter des coliformes et des pathogènes entériques.

### II MODE OPERATOIRE DU TEST

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

1. Ensemencer des échantillons représentatifs avec des dilutions des cultures répertoriées ci-dessous.
   a. A l'aide d'une multipipette volumétrique ou équivalent, distribuer 0,1 mL de la dilution contenant 30 à 300 UFC dans chaque boîte et ensemencer par étalement à l'aide d'un étaleur de verre stérile.
   b. Incuber les souches de *Staphylococcus* et *Escherichia* à 35 ± 2 °C en atmosphère aérobie et les souches de *Streptococcus* à 35 ± 2 °C en atmosphère aérobie enrichie en dioxyde de carbone.
2. Examiner les boîtes après 18 à 24 h pour évaluer la croissance bactérienne, la taille des colonies et les réactions hémolytiques.
3. Résultats attendus

| Souches de contrôle CLSI | ATCC | Récupération |
|---|---|---|
| **Streptococcus pyogenes* | 19615 | Croissance, bêta-hémolyse |
| **Streptococcus pneumoniae* | 6305 | Croissance, alpha-hémolyse |
| **Staphylococcus aureus* | 25923 | Croissance |
| **Escherichia coli* | 25922 | Croissance |

*Souche de microorganisme recommandée pour le contrôle de qualité par l'utilisateur.

#### B. BD BBL MacConkey II Agar

1. Ensemencer des échantillons représentatifs avec des dilutions des cultures répertoriées ci-dessous.
   a. Strier les boîtes servant à l'isolement avec des dilutions au 1/10 de cultures en bouillon âgées de 18 à 24 h. Pour *Proteus mirabilis*, réaliser deux dilutions sériées au 1/10 supplémentaires avant de strier la boîte.
   b. Incuber les boîtes à 35 ± 2 °C en atmosphère aérobie.
   c. Inclure des boîtes de **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood comme contrôles non sélectifs pour l'ensemble des microorganismes.
2. Examiner les boîtes après 18 à 24 h pour évaluer la croissance bactérienne, la taille des colonies, l'apparition d'une pigmentation et sa sélectivité.
3. Résultats attendus

| Souches de contrôle CLSI | ATCC | Récupération | Couleur de la colonie |
|---|---|---|---|
| **Escherichia coli* | 25922 | Croissance | Colonies roses |
| **Proteus mirabilis* | 12453 | Croissance, inhibition de l'essaimage (partielle) | Colonies incolores |
| **Salmonella enterica* subsp. *enterica* sérotype Typhimurium | 14028 | Croissance | Colonies incoloras |
| **Enterococcus faecalis* | 29212 | Inhibition (partielle) | |
| **Souches supplémentaires utilisées** | | | |
| *Pseudomonas aeruginosa* | 10145 | Croissance | Colonies roses à vertes |
| *Shigella dysenteriae* | 9361 | Croissance | Colonies incolores à roses |

*Souche de microorganisme recommandée pour le contrôle de qualité par l'utilisateur.

### III CONTROLE DE QUALITE SUPPLEMENTAIRE

1. Examiner les boîtes comme indiqué à la rubrique « Détérioration du produit ».
2. Inspecter visuellement des boîtes représentatives pour s'assurer qu'aucun défaut physique ne peut interférer avec leur utilisation.
3. Mesurer le pH par potentiométrie à température ambiante et s'assurer qu'il est conforme à la spécification de 7,3 ± 0,2 (TSA II) et 7,1 ± 0,2 (**BD BBL** MacConkey II Agar).
4. Noter la fermeté des boîtes pendant l'ensemencement.
5. Incuber des boîtes représentatives non ensemencées à 35 ± 2 °C et les examiner après 72 h pour déceler une contamination microbienne éventuelle.

## INFORMATIONS PRODUIT

### IV APPLICATION

La **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (gélose de soja **BD BBL Trypticase** complémentée de 5 % de sang de mouton) sert à cultiver des microorganismes exigeants et à visualiser les réactions hémolytiques produites par de nombreuses espèces bactériennes.

La **BD BBL** MacConkey II Agar (gélose de MacConkey II) est un milieu sélectif et différentiel servant à détecter des coliformes et des pathogènes entériques.

## V RESUME ET EXPLICATION

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

Les qualités nutritionnelles de la **BD Trypticase** Soy Agar en ont fait un milieu très employé, à la fois comme milieu non complémenté et comme base des milieux au sang. La **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood est largement utilisée pour mettre en évidence et cultiver des espèces microbiennes exigeantes et visualiser des réactions hémolytiques qui constituent des critères de différenciation importante des bactéries, notamment *Streptococcus* sp.

### B. BD BBL MacConkey II Agar

Aujourd'hui, de nombreux milieux permettent d'isoler, de cultiver et d'identifier les bactéries entériques en laboratoire. L'un des premiers milieux mis au point a été décrit par MacConkey dans une brève publication.[1] L'article fondateur sur la gélose de MacConkey a été publié en 1905 et contenait des descriptions détaillées du milieu et des profils de croissance bactérienne obtenus.[2] Cette formulation s'appuyait sur le fait que les sels biliaires sont précipités par les acides et que certains microorganismes entériques fermentent le lactose alors que d'autres n'ont pas cette capacité.

Depuis la publication de ces travaux, la formule de la gélose de **BD BBL** MacConkey a été modifiée plusieurs fois. Une compilation des milieux de culture publiée en 1930 répertoriait dix modifications publiées à cette époque.[3] Les modifications plus récentes portent sur l'utilisation d'additifs (p. ex., kanamycine) et la suppression de certains ingrédients (p. ex., cristal violet et rouge neutre).[4]

La gélose de **BD BBL** MacConkey est recommandée pour les échantillons cliniques susceptibles de contenir des flores microbiennes mixtes, comme l'urine et les prélèvements effectués dans les voies respiratoires ou sur les plaies, car elle permet un regroupement préliminaire des bactéries entériques et des autres bactéries à Gram négatif.[5,6] Elle s'emploie également pour les analyses microbiologiques des aliments.[7]

La formulation de la **BD BBL** MacConkey II Agar a été mise au point en 1983. Elle a été spécialement conçue pour renforcer l'inhibition de l'essaimage des espèces de *Proteus* afin de différencier plus résolument les fermentants des non-fermentants du lactose et favoriser une meilleure croissance des pathogènes entériques.

## VI PRINCIPES DE LA METHODE

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

L'association de la caséine et des peptones de soja dans la base de gélose de soja **BD Trypticase** rend le milieu hautement nutritif en fournissant une source d'azote organique, notamment par les acides aminés et les peptides à plus longue chaîne. Le chlorure de sodium assure l'équilibre osmotique du milieu.

Le sang de mouton défibriné est le supplément sanguin le plus couramment utilisé pour enrichir les milieux gélosés.[8] Les réactions hémolytiques des streptocoques sont caractéristiques et la croissance d'*Haemophilus haemolyticus*, une bactérie non pathogène dont les colonies hémolytiques sont impossibles à distinguer de celles des streptocoques bêta-hémolytiques, est inhibée.

La **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II) permet une excellente croissance avec bêta-hémolyse de *Streptococcus pyogenes* (Lancefield du groupe A), ainsi qu'une excellente croissance d'autres microorganismes exigeants avec des réactions hémolytiques appropriées. Elle peut être utilisée avec des disques de bacitracine faiblement dosés (0,04 unité) (**BD Taxo** A) pour l'identification présomptive des streptocoques du groupe A (*S. pyogenes*).

### B. BD BBL MacConkey II Agar

La **BD BBL** MacConkey II Agar est un milieu sélectif et différentiel. Elle est seulement légèrement sélective car la concentration de sels biliaires, qui inhibent les microorganismes à Gram positif, est faible par comparaison avec d'autres milieux d'étalement entériques. Du cristal violet est également inclus dans le milieu pour inhiber la croissance des bactéries à Gram positif, notamment les entérocoques et les staphylocoques.

L'isolement des microorganismes entériques s'obtient par l'association du lactose et de l'indicateur rouge neutre. Les colonies sont incolores ou de couleur rose à rouge suivant la capacité de l'isolat à fermenter l'hydrate de carbone.

## VII REACTIFS

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

Formule approximative* par litre d'eau purifiée

| | | | |
|---|---|---|---|
| Digestion pancréatique de caséine | 14,5 g | Gélose | 14,0 g |
| Digestion papaïque de semoule de soja | 5,0 g | Facteurs de croissance | 1,5 g |
| Chlorure de sodium | 5,0 g | Sang de mouton défibriné | 5% |

*Ajustée et/ou complémentée en fonction des critères de performances imposés.

**BD BBL MacConkey II Agar**

Formule approximative* par litre d'eau purifiée

| | | | |
|---|---|---|---|
| Digestion pancréatique de gélatine | 17,0 g | Chlorure de sodium | 5,0 g |
| Digestion pancréatique de caséine | 1,5 g | Rouge neutre | 0,03 g |
| Digestion peptique de tissu animal | 1,5 g | Cristal violet | 0,001 g |
| Lactose | 10,0 g | Gélose | 13,5 g |
| Sels biliaires | 1,5 g | | |

*Ajustée et/ou complémentée en fonction des critères de performances imposés.

**Avertissements et précautions**

Réservé au diagnostic *in vitro*.

En présence d'une condensation excessive, poser de biais un rebord du fond sur un rebord du couvercle retourné pour sécher la condensation afin d'empêcher la formation d'un joint entre la partie supérieure et la partie inférieure de la boîte pendant l'incubation.

Des microorganismes pathogènes, notamment les virus de l'hépatite et de l'immunodéficience humaine, sont susceptibles d'être présents dans les échantillons cliniques. Respecter les « Précautions standard »[9-12] et les consignes en vigueur dans l'établissement pour manipuler tout objet contaminé avec du sang ou d'autres liquides organiques. Après utilisation, stériliser à l'autoclave les boîtes préparées, les récipients ayant contenu des échantillons et le matériel contaminé avant de les éliminer.

**Instructions pour la conservation**

Dès réception, conserver les boîtes dans l'obscurité, à une température de 2 à 8 °C. Ne pas les congeler ni les surchauffer. Ne pas ouvrir prématurément. Maintenir à l'abri de la lumière. Conservées dans leur emballage d'origine, à une température comprise entre 2 et 8 °C, jusqu'au moment de l'utilisation, les boîtes préparées peuvent être ensemencées jusqu'à la date de péremption et incubées pendant la durée d'incubation recommandée. Laisser le milieu s'équilibrer jusqu'à température ambiante avant de l'ensemencer.

**Détérioration du produit**

Ne pas utiliser les boîtes si elles présentent des signes de contamination microbienne, décoloration ou dessiccation, ou d'autres signes de détérioration.

## VIII PRELEVEMENT ET PREPARATION DES ECHANTILLONS

Différents écouvillons et récipients ont été conçus pour recueillir les échantillons. Prélever les échantillons avant l'administration d'agents antimicrobiens. Veiller à les transmettre sans délai au laboratoire. Plusieurs milieux ou systèmes de transport, comme les produits de prélèvement et de transport des échantillons BBL, ont été conçus pour prolonger la survie des microorganismes lorsqu'un délai important sépare le prélèvement et la mise en culture effective des échantillons.

Consulter les publications citées en référence pour plus d'informations sur les méthodes de prélèvement et de préparation des échantillons.[13,14]

Le laboratoire doit disposer d'informations cliniques suffisantes pour permettre au microbiologiste de sélectionner les milieux de culture et les techniques les mieux appropriés.

## IX METHODE

**Matériaux fournis**

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

**Matériaux requis mais non fournis**

Milieux de culture auxiliaires, réactifs, souches de contrôle de qualité et matériel de laboratoire requis.

**Mode opératoire du test**

Respecter les techniques d'asepsie.

La surface de la gélose doit être lisse et humide, mais sans excès d'humidité.

Strier le milieu avec l'échantillon dès que possible après réception au laboratoire. La boîte d'étalement sert principalement à isoler des cultures pures à partir d'échantillons contenant des flores mixtes. Si le prélèvement est mis en culture directement à partir d'un écouvillon, rouler l'écouvillon sur une petite partie de la gélose au niveau du bord de la boîte, puis strier la gélose à partir de cette zone ensemencée.

Incuber les boîtes à l'abri de la lumière, à 35 °C ± 2 °C, pendant 18 à 24 h. Incuber les prélèvements d'origine respiratoire en atmosphère aérobie enrichie de dioxyde de carbone. Incuber les autres échantillons en atmosphère aérobie non enrichie de $CO_2$.

**Contrôle de qualité par l'utilisateur**

Chaque lot de milieu a été testé à l'aide des organismes de contrôle de qualité adaptés et ces tests sont conformes aux spécifications du produit, ainsi qu'aux normes CLSI, lorsqu'elles sont applicables. Comme toujours, les tests de CQ doivent être réalisés conformément aux réglementations locales, régionales, nationales ou internationales, aux exigences d'accréditation et/ou aux protocoles de contrôle de qualité en vigueur dans l'établissement.

## X RESULTATS

A l'issue de l'incubation, la plupart des boîtes présentent une zone de croissance agglomérée. Comme la méthode de striage est en fait une technique de « dilution », un nombre décroissant de microorganismes est déposé sur la gélose striée. Par conséquent, une ou plusieurs de ces zones doivent présenter les colonies isolées des microorganismes contenus dans l'échantillon. En outre, la croissance de chaque microorganisme peut être évaluée de façon semi-quantitative sur la base de la croissance dans chacune des zones striées.

Les résultats typiques obtenus sur **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood sont les suivants:

1. Les streptocoques hémolytiques peuvent se présenter sous la forme de colonies translucides ou opaques, grisâtres et de petite taille (1 mm) ou de colonies mates, d'aspect muqueux et de grande taille (2 à 4 mm), entourées d'une zone d'hémolyse. Une coloration de Gram doit être effectuée pour confirmer l'observation macroscopique. (D'autres microorganismes susceptibles de provoquer une hémolyse comprennent les *Listeria*, différentes corynebactéries, les staphylocoques hémolytiques, *Escherichia coli* et *Pseudomonas*.)

   Dans le compte-rendu des résultats, une quantification approximative du nombre de colonies de streptocoques hémolytiques peut s'avérer utile au clinicien.
2. Les pneumocoques se présentent habituellement sous la forme de colonies très plates, lisses, translucides, grisâtres et parfois d'aspect muqueux, entourées d'une zone étroite d'hémolyse « verte » (alpha).
3. Les staphylocoques se présentent sous la forme de colonies opaques, de couleur blanche à jaune doré, entourées ou non d'une zone de bêta-hémolyse.
4. *Listeria*. On décèle de petites zones de bêta-hémolyse. Les Listeria peuvent être distinguées par leur forme en bâtonnet dans les colorations et leur motilité à température ambiante.

5. On doit s'attendre à ce que d'autres microorganismes représentant des flores minimales ou des isolats importants au plan clinique se développent sur cette formulation non sélective.

Les colonies isolées sur **BD BBL** MacConkey II Agar présentent typiquement la morphologie suivante :

*E. coli*.....Rose à rose-rouge (parfois entourée d'une zone de précipités biliaires.)
*Enterobacter/Klebsiella* .....Aspect muqueux, rose
*Proteus* .....Incolore ; l'essaimage dans les zones des colonies isolées est inhibé
*Salmonella*.....Incolore
*Shigella*.....Incolore
*Pseudomonas* .....Irrégulière, incolore à rose
Bactéries à Gram positif.....Croissance nulle à légère

## XI LIMITES DE LA PROCEDURE

Des auteurs ont observé que certaines *Enterobacteriaceae* et *Pseudomonas aeruginosa* sont inhibés sur gélose de **BD BBL** MacConkey lorsqu'ils sont incubés dans une atmosphère enrichie en $CO_2$.[15]

Toutes les souches d'*E. coli* ne fermentent pas le lactose.

Certains tests diagnostiques peuvent être réalisés avec le milieu primaire. Cependant, une culture pure est recommandée pour réaliser des tests biochimiques et d'autres tests d'identification. Consulter les publications citées en référence pour plus d'informations sur les méthodes recommandées.[5,16-19]

Un milieu unique est habituellement insuffisant pour détecter l'ensemble des microorganismes d'importance clinique éventuellement présents dans un échantillon. Il faut savoir que la croissance des microorganismes habituellement sensibles à l'agent antimicrobien d'un milieu sélectif peut être complètement ou seulement partiellement inhibée en fonction de la concentration de l'antimicrobien, des caractéristiques de la souche microbienne et du nombre de microorganismes présents dans l'inoculum. La croissance des microorganismes habituellement résistants à l'agent antimicrobien ne doit pas être inhibée. Les échantillons cultivés sur des milieux sélectifs doivent, par conséquent, être également cultivés sur des milieux non sélectifs pour recueillir des informations complémentaires et faciliter la mise en évidence de pathogènes éventuels.

## XII CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCES

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

La **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood a servi de contrôle lors d'une étude utilisant une culture améliorée en bouillon (Todd Hewitt) et une méthode de dosage immunologique optique pour diagnostiquer une infection à streptocoques β-hémolytiques. 502 échantillons ont été testés. La sensibilité et la spécificité de la TSA complémentée de 5 % de sang de mouton étaient de 92,5 % et 99,4 %, respectivement.[20] Nguyen et al. ont utilisé la **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep comme milieu de référence pour la détection de *Streptococcus* de groupe B à partir de prélèvements dans les voies génitales inférieures de la femme enceinte.[21] Dans une autre étude, Rossmann et al. sont parvenus à isoler de nouveau *Lautropia mirabilis* sur **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood à partir de prélèvements dans la cavité buccale chez l'enfant infecté par le virus d'immunodéficience humaine.[22] Sur les 85 enfants évalués dans cette étude, 35 (41,4 %) étaient positifs pour *L. mirabilis*. Isenberg et al. ont utilisé la **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood comme contrôle pour évaluer la mise en évidence d'*Enterococcus* sur un milieu sélectif en cours d'étude.[23] 250 souches de streptocoques du groupe D isolées à partir d'échantillons cliniques et 8 souches du NCDC (National Communicable Disease Center) d'Atlanta aux Etats-Unis ont été utilisées.

### BD BBL MacConkey II Agar

Les caractéristiques de performances de tous les lots de **BD BBL** MacConkey II Agar sont testées en usine. Des échantillons représentatifs du lot sont ensemencés par striage avec les cultures suivantes. *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Proteus mirabilis* (ATCC 12453), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 10145), *Salmonella* Typhimurium (ATCC 14028), *Shigella dysenteriae* (ATCC 9361) et *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212). L'inoculum d'*E. faecalis* est dilué de façon à obtenir $10^4$ à $10^5$ unités formant colonies (UFC) par boîte; les inoculums des autres microorganismes sont dilués à $10^3$ à $10^4$ UFC/boîte. Les boîtes ensemencées sont incubées à 35 ± 2 °C en atmosphère aérobie. Après 18 à 24 h d'incubation, les colonies d'*E. coli* sont de couleur rose-rouge et parfois entourées d'une zone de précipités biliaires ; *P. mirabilis* présente une croissance moyenne à importante, des colonies incolores et une inhibition de l'essaimage ; *P. aeruginosa* présente des zones de croissance agglomérée avec parfois une pigmentation verte à jaune-vert tandis que les colonies isolées présentent une pigmentation rose à verte ; *Salmonella* Typhimurium présente une croissance moyenne à importante et des colonies incolores ; *S. dysenteriae* présente des colonies incolores à roses ; *E. faecalis* est partiellement à complètement inhibé (croissance moyenne) et présente des colonies parfois roses.

## XIII CONDITIONNEMENT

| Nº réf. | Description |
|---|---|
| 221290 | **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), and **BD BBL** MacConkey II Agar **BD I Plate**, coffret de 20 boîtes |
| 221291 | **BD BBL Trypticase** Soy Agar with 5% Sheep Blood (TSA II), and **BD BBL** MacConkey II Agar **BD I Plate**, carton de 100 boîtes |

## XIV REFERENCES


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. Sahm, 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. Yolken (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. Schoenknecht, 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. Yolken (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. Yolken (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.


Service et assistance technique : contacter votre représentant local de BD ou consulter le site www.bd.com.


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

EC REP 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.