

## **BD MacConkey II Agar**

### **APPLICATION**

La **BD MacConkey II Agar** (gélose MacConkey II) est un milieu différentiel sélectif servant à l'isolement et à la différenciation des *Enterobacteriaceae* et de nombreux autres bâtonnets Gram-négatifs issus d'échantillons cliniques.

### **PRINCIPES ET EXPLICATION DE LA METHODE**

Méthode microbiologique.

Aujourd'hui, de nombreux milieux de culture permettent d'isoler, de cultiver et d'identifier les *Enterobacteriaceae* et certains non-fermentants. L'un des premiers milieux de ce type a été développé par MacConkey et documenté en 1900 et 1905.<sup>1,2</sup> L'élaboration de cette préparation s'est appuyée sur deux données fondamentales : la précipitation des sels biliaries par les acides et la fermentation du lactose par certains microorganismes entériques exclusifs. Par la suite, ce milieu a été modifié à diverses reprises.<sup>3,4</sup>

La MacConkey Agar n'est que légèrement sélective car la concentration de sels biliaries, qui inhibe les microorganismes Gram-positifs, est faible par rapport à celle d'autres milieux entériques. Ce milieu est recommandé pour les échantillons cliniques susceptibles de contenir un mélange de flores microbiennes : échantillons d'urine, respiratoires, prélevés sur des plaies, etc. En effet, il permet d'effectuer un groupement préliminaire des bactéries entériques et d'autres bactéries Gram-négatives dans les fermentants et non-fermentants du lactose.<sup>5,6</sup> La MacConkey Agar est également employée dans l'examen microbiologique des denrées alimentaires.<sup>7</sup>

La MacConkey II Agar a été formulée pour mieux inhiber l'essaimage des espèces de *Proteus*, pour obtenir une différenciation plus nette des fermentants et non-fermentants du lactose et pour stimuler la croissance des bactéries entériques.

Dans la **BD MacConkey II Agar**, des peptones apportent les éléments nutritifs. Le cristal violet inhibe les bactéries Gram-positives, en particulier les entérocoques et les staphylocoques. Les microorganismes entériques sont différenciés par l'association du lactose et de l'indicateur de pH au rouge neutre. Des colonies incolores ou de couleur rose à rouge se développent en fonction de la capacité de l'isolat à provoquer la fermentation du glucide.

### **REACTIFS**

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

Formule\* par litre d'eau purifiée

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

pH 7,1 ± 0,2

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

### **PRECAUTIONS**

**IVD** . A usage professionnel uniquement. 

Ne pas utiliser les boîtes de Pétri qui montrent des signes de contamination microbienne, de décoloration, de dessèchement, de fissuration ou tout autre type de détérioration.

Consulter le document « **MODE D'EMPLOI GENERAL** » pour connaître les procédures de manipulation aseptique, les risques biologiques, ainsi que les méthodes d'élimination des produits utilisés.

### STOCKAGE ET DUREE DE CONSERVATION

Dès réception, conserver les boîtes de Pétri dans l'obscurité entre 2 et 8 °C, dans leur emballage d'origine, jusqu'au moment de leur utilisation. Ne pas congeler ni surchauffer. Les boîtes peuvent être ensemencées jusqu'à leur date de péremption (voir étiquette sur l'emballage) et incubées pendant le délai d'incubation recommandé.

Des boîtes provenant d'une pile ouverte de 10 boîtes sont utilisables pour une semaine lorsqu'elles sont conservées entre +2 et +8 °C dans un endroit propre.

### CONTROLE DE QUALITE PAR L'UTILISATEUR

Inoculer les échantillons représentatifs avec les souches ci-dessous (pour plus d'informations, voir le document « **MODE D'EMPLOI GENERAL** »). Incuber les boîtes de Pétri à  $35 \pm 2$  °C en atmosphère aérobie. Observer les boîtes de Pétri après 18 à 24 h pour mesurer la croissance, la taille des colonies, la pigmentation et la sélectivité.

| Souches                                  | Croissance                                                |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922       | Croissance, colonies de couleur rose                      |
| <i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453      | Croissance, colonies incolores à beiges, essaimage inhibé |
| <i>Salmonella</i> Typhimurium ATCC 14028 | Croissance, colonies incolores à beiges                   |
| <i>Salmonella</i> Abony DSM 4224         | Croissance, colonies incolores à beiges                   |
| <i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022      | Croissance, colonies incolores                            |
| <i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212  | Inhibition partielle à complète                           |
| <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923  | Inhibition partielle à complète                           |
| Non inoculé                              | Couleur rose clair, légèrement opalescente                |

### METHODE

#### Matériel fourni

**BD MacConkey II Agar** (boîtes de Pétri **Stacker** de 90 mm). Produit soumis à contrôle microbiologique.

#### Matériel non fourni

Les milieux de culture auxiliaires, réactifs et matériel de laboratoire requis.

#### Types d'échantillons

Ce milieu sélectif, qui sert à isoler les *Enterobacteriaceae* ainsi que de nombreux autres bâtonnets Gram-négatifs, est utilisable pour tous les types d'échantillons cliniques et pour de multiples matières non cliniques (voir également la section « **CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCES ET LIMITES DE LA PROCEDURE** »).

#### Mode opératoire du test

Diluer l'échantillon par striation dès que possible après réception par le laboratoire. La boîte à striation sert principalement à isoler les cultures pures des échantillons contenant des flores mixtes.

Si la matière doit être cultivée directement à partir d'un écouvillon, rouler ce dernier sur une petite surface de la boîte de Pétri près du bord, puis strier l'échantillon depuis cette zone inoculée. Il convient d'ensemencer également un milieu non sélectif tel que la Columbia Agar with 5 % Sheep Blood pour signaler la présence d'autres organismes dans l'échantillon. Incuber les boîtes de Pétri à l'abri de la lumière, à  $35 \pm 2$  °C pendant 18 à 24 h, davantage si nécessaire (ne pas utiliser la MacConkey II Agar sous une atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub>).

## Résultats

Généralement, les colonies isolées sur la **BD MacConkey II Agar** présentent la morphologie suivante :

| Organismes                      | Croissance                                                                                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>E. coli</i>                  | Colonies de couleur rose à rose-rouge, parfois cernées par une zone de précipitation biliaire |
| <i>Enterobacter, Klebsiella</i> | Muqueuse, colonies de couleur rose                                                            |
| <i>Proteus</i>                  | Colonies incolores, essaimage inhibé autour des colonies isolées*                             |
| <i>Salmonella, Shigella</i>     | Colonies incolores. Couleur du milieu : orange à ambré                                        |
| <i>Pseudomonas</i>              | Irrégulière, colonies incolores à roses                                                       |

Les bactéries Gram-positives font l'objet d'une inhibition partielle à complète.

## CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCES ET LIMITES DE LA PROCEDURE

La **BD MacConkey II Agar** figure parmi les milieux utilisés en standard pour l'ensemencement primaire d'échantillons cliniques et de nombreuses matières non cliniques. Ce milieu favorise le développement de tous les organismes de la famille des *Enterobacteriaceae* ainsi que de nombreux autres bâtonnets Gram-négatifs, par exemple les *Pseudomonas* et les genres associés.<sup>5-9</sup> Les non-fermentants ou les autres bâtonnets Gram-négatifs sensibles à ses composants sélectifs ne se développent pas dans ce milieu. Avant d'utiliser ce milieu pour des organismes spécifiques, consulter les chapitres correspondants dans les documents de référence.<sup>5,9</sup>

Selon certaines sources, des *Enterobacteriaceae* et des *Pseudomonas aeruginosa* sont inhibées sur la MacConkey Agar lorsqu'elle est incubée sous une atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub>.<sup>10</sup>

Il est certes possible de procéder à divers tests diagnostiques directement dans ce milieu, mais, pour obtenir une identification complète, il convient d'employer des tests biochimiques et, si nécessaire, immunologiques, faisant appel à des cultures pures. Consulter les documents de référence appropriés.<sup>5-7,9</sup>

## 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. 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.

## CONDITIONNEMENT

### BD MacConkey II Agar

N° réf. 254025

Milieux en boîtes de Pétri prêts à l'emploi, 20 unités

N° réf. 254078

Milieux en boîtes de Pétri prêts à l'emploi, 120 unités

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Pour plus d'informations, contacter le représentant local de BD.



### 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