



BD Tetrathionate Broth Base • BD Iodine Solution (for Tetrathionate Broth Base)

APPLICATION

Lorsqu'elle est complétée avec une **BD Iodine Solution**, la **BD Tetrathionate Broth Base** (base de bouillon de culture au tétrathionate) constitue un milieu d'enrichissement sélectif pour les *Salmonella* spp. provenant de selles humaines et de divers aliments. Lorsqu'il est complété, ce milieu est aussi désigné sous le nom de TT Broth.

PRINCIPES ET EXPLICATION DE LA METHODE

Méthode microbiologique.

Les *Salmonella* spp. provoquent plusieurs types d'infection, de la gastro-entérite légère, jusqu'à la fièvre typhoïde, dont le diagnostic peut être vital.¹ La forme de maladie la plus commune associée à la *Salmonella* est la gastro-entérite spontanément résolutive, dont les symptômes sont une fièvre durant moins de deux jours et une diarrhée durant moins d'une semaine.¹ Mueller a démontré l'efficacité du Tetrathionate Broth, qui apporte un enrichissement des bacilles typhoïdiques et paratyphoïdiques tout en inhibant les microorganismes coliformes.² En utilisant une préparation modifiée du bouillon de Mueller, Kauffmann a réussi à augmenter le nombre d'isolats positifs obtenus.^{3,4} Le Tetrathionate Broth a été utilisé dans des études réalisées pour l'industrie avicole, ainsi que dans une étude collective portant sur le dépistage rapide de *Salmonella* dans les aliments.⁵⁻⁷ Ce milieu est mentionné dans les méthodes standard pour le test de *Salmonella* et est aussi utilisé pour rechercher les bactéries contenues dans les échantillons de cultures fécales.⁸⁻¹⁵

Lorsqu'elle est complétée avec une solution à base d'iode/iodure, la Tetrathionate Broth Base est utilisée comme un enrichissement sélectif pour la culture des *Salmonella* spp. susceptibles d'être présentes en faibles nombres et de faire concurrence à la flore intestinale. Par conséquent, elles risquent de ne pas être détectées lors de l'ensemencement primaire des échantillons sur des milieux différentiels sélectifs solides.

Dans la **BD Tetrathionate Broth Base**, la peptone de protéose fournit l'azote, le carbone, les vitamines et les acides aminés nécessaires à la croissance. La sélectivité est obtenue par l'association de thiosulfate de sodium et de tétrathionate, qui inhibe les microorganismes commensaux de l'intestin.¹⁶ La formation de tétrathionate dans le milieu est provoquée par l'ajout de l'iode et de l'iodure de potassium contenues dans la **BD Iodine Solution**. Les microorganismes contenant l'enzyme tétrathionate réductase prolifèrent dans ce milieu.¹⁷ Les sels biliaires servent d'agents sélectifs et suppriment les bactéries coliformes tout en inhibant les bactéries à Gram positif. Le carbonate de calcium neutralise et absorbe les métabolites toxiques, et permet de maintenir une valeur de pH stable.

REACTIFS

Formules* par litre d'eau purifiée

BD Tetrathionate Broth Base		BD Iodine Solution	
Bacto peptone de protéose	5,0 g	Iode	300,0 g
Bacto sels biliaires	1,0	Iodure de potassium	250,0
Thiosulphate de sodium	30,0	Aspect : brun rougeâtre	
Carbonate de calcium	10,0		
pH 8,4 ± 0,2			
Aspect : presque incolore à légèrement jaunâtre, avec un précipité blanc dense			
Aspect après l'ajout de solution d'iode : brunâtre, précipité dense			

*Ajustées et/ou complétées en fonction des critères de performances imposés.

PRECAUTIONS

IVD . A usage professionnel uniquement.

Ne pas utiliser de fioles ou de flacons présentant des signes de contamination microbienne, décoloration, dessiccation ou fissure, ou d'autres signes de détérioration. Pour compléter la **BD Tetrathionate Broth**

Base, suivre les procédures décrites sous **Préparation des réactifs**.

Consulter le document **MODE D'EMPLOI GENERAL** pour plus d'informations sur les procédures de manipulation aseptique, les risques biologiques et l'élimination des produits usagés.

Avertissement : BD Iodine Solution (for Tetrathionate Broth Base) : Composants déterminant le danger devant figurer sur l'étiquette : iode



Xn Nocif

Phrases de risque :

20/21 Toxique par inhalation et par contact avec la peau.

Phrases de sécurité :

9 Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.

23 Ne pas respirer les fumées ou vapeurs.

25 Eviter le contact avec les yeux.

36/37 Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.



N Dangereux pour l'environnement

Phrases de risque :

50 Très toxique pour les organismes aquatiques.

Phrases de sécurité :

57 Utiliser un récipient approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

STOCKAGE ET DUREE DE CONSERVATION

Dès réception, conserver les fioles de **BD Tetrathionate Broth Base** dans l'obscurité, entre 5 et 25 °C, jusqu'au moment de leur utilisation. Ne pas les congeler ni les surchauffer. Les fioles peuvent êtreensemencées jusqu'à la date de péremption indiquée et incubées pendant les durées recommandées. Les fioles provenant de boîtes déjà entamées peuvent être utilisées jusqu'à la date de péremption indiquée. Les fioles ouvertes doivent être utilisées immédiatement.

Conserver la **BD Iodine Solution** entre 15 et 22 °C, dans l'obscurité ; ne pas réfrigérer.

Refermer hermétiquement. Les flacons provenant de boîtes déjà entamées peuvent être utilisés jusqu'à la date de péremption indiquée. Les flacons ouverts peuvent être utilisés à plusieurs reprises, jusqu'à la date de péremption indiquée, dans la mesure où ils sont refermés et conservés correctement après chaque utilisation.

CONTROLE DE QUALITE PAR L'UTILISATEUR

Avant de l'utiliser, terminer la préparation de la **BD Tetrathionate Broth Base** en lui ajoutant une solution de **BD Iodine Solution** (pour plus d'informations, voir **METHODE – Préparation des réactifs**). Ensemencer les fioles avec 10 à 100 UFC de souches de *Salmonella* par fiole. Utiliser 10⁴ à 10⁵ UFC pour les souches restantes. Incuber pendant 18 à 24 h à 35 ± 2 °C. Après l'incubation, repiquer 10 à 20 µL dans des boîtes de Pétri contenant une **BD MacConkey II Agar** ; incuber les boîtes pendant 18 à 24 h à 35 ± 2 °C et relever les résultats de la croissance.

Souches	Croissance	Croissance après repiquage sur BD MacConkey II Agar
<i>Salmonella</i> Typhimurium ATCC 14028	Bonne à importante	Bonne à importante
<i>Salmonella</i> Abony DSM 4224	Bonne à importante	Bonne à importante
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Faible à bonne	Inhibition partielle
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	Faible ou nulle	Inhibition partielle à complète
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	Faible ou nulle	Inhibition partielle à complète

METHODE

Matériaux fournis

BD Tetrathionate Broth Base, 12 mL, fournie en fioles de 30 mL à bouchon à vis. Produits contrôlés microbiologiquement.

BD Iodine Solution (for Tetrathionate Broth Base), 40 mL, fournie en flacons de 50 mL à bouchon à vis.

Matériaux non fournis

Milieux de culture auxiliaires, réactifs et matériel de laboratoire requis.

Préparation des réactifs

Pour terminer la préparation de la **BD Tetrathionate Broth Base**, ajouter 2 % (0,24 mL) de **BD Iodine Solution (for Tetrathionate Broth Base)** par fiole (12 mL). Fermer le tube et le mélanger doucement. Ne pas chauffer ! Noter que le sédiment blanc (carbonate de calcium) ne se dissout pas. Une fois la solution d'iode ajoutée, le milieu terminé doit être ensemencé dans les 2 h.

Types d'échantillons

Le Tetrathionate Broth terminé est utilisé comme bouillon d'enrichissement des *Salmonella* provenant de divers échantillons d'aliments et de selles humaines (voir aussi

CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCE ET LIMITES DE LA PROCEDURE).

Mode opératoire du test

Ajouter 1,0 à 3,0 g d'échantillons solides ou 1,0 à 3,0 mL d'échantillon liquide par tube de Tetrathionate Broth terminé. Il est possible de traiter des quantités plus faibles de matière fécale si les échantillons ont été prélevés lors de la phase aiguë d'une infection. Mélanger doucement et incuber pendant 12 à 24 h à 35 ± 2 °C en atmosphère aérobie. Les matières alimentaires contenant des nombres importants de contaminants doivent être incubées à 43 ± 0.2 °C, au bain-marie. Pour plus d'informations sur les procédures appropriées pour les aliments, se reporter aux publications citées en référence.⁸⁻¹²

Noter que les échantillons de selles doivent aussi être striés directement (sans enrichissement préalable) sur des milieux d'étalement appropriés.^{1,14,15}

Résultats

Après l'incubation, repiquer le Tetrathionate medium sur des milieux différentiels sélectifs adaptés, comme une **BD XLD Agar**, une **BD Hektoen Enteric Agar** ou une **BD MacConkey II Agar**. Consulter les publications citées en référence.^{1,11-15}

CARACTERISTIQUES DE PERFORMANCES ET LIMITES DE LA PROCEDURE

La **BD Tetrathionate Broth Base** enrichie en **BD Iodine Solution** est un milieu standard utilisé pour l'enrichissement des *Salmonella* spp. provenant d'échantillons alimentaires et de selles humaines.^{1,8-15} Le Tetrathionate broth et le Rappaport-Vassiliadis medium se sont avérés être les milieux les plus sensibles pour les matières alimentaires comportant de faibles comptes de *Salmonella*.¹⁸

Les besoins nutritionnels des microorganismes étant variables, il est possible que certaines souches de *Salmonella* se développent peu, voire pas du tout, sur ce milieu. Les techniques d'isolement doivent toujours inclure plusieurs types de bouillon d'enrichissement et de milieu d'isolation. Consulter les publications citées en référence.^{1,14,15}

Pour une identification complète, les isolats obtenus à partir de ce milieu doivent être soumis à des tests biochimiques et sérologiques supplémentaires.^{1,14,15}

REFERENCES

1. Bopp, C.A., Brenner, F.W., Fields, P.I., Wells, J.G., and N.A. Strockbine. 2003. Escherichia, Shigella, and Salmonella. 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.
2. Muller, L. 1923. Un nouveau milieu d'enrichissement pour la recherche du bacille typhique et des paratyphiques. C. R. Soc. Biol. 89:434. Paris.
3. Kauffmann, F. 1930. Ein kombiniertes Anreicherungsverfahren für Typhus- und Paratyphusbacillen. Zentralb. Bakteriol. Parasitenkde. Infektionskr. Hyg. Abt. I Orig. 113:148.
4. Kauffmann, F. 1935. Weitere Erfahrungen mit den kombinierten Anreicherungsverfahren für Salmonellabacillen. Z. Hyg. Infektionskr. 117:26.
5. Jones, F. T., R. C. Axtell, D. V. Rives, S. E. Scheideler, F. R. Tarver, Jr., R. L. Walker, and M. J. Wineland. 1991. A survey of Salmonella contamination in modern broiler production. J. Food Prot. 54:502-507.
6. Barnhart, H. M., D. W. Dressen, R. Bastien, and O. C. Pancorbo. 1991. Prevalence of Salmonella enteritidis and other serovars in ovaries of layer hens at time of slaughter. J. Food Prot. 54:488-492.
7. Eckner, K. F., W. A. Dustman, M. S. Curiale, R. S. Flowers, and B. J. Robison. 1994. Elevated-temperature, colorimetric, monoclonal, enzyme-linked immunosorbent assay for rapid screening of Salmonella in foods: collaborative study. J. Assoc. Off. Anal. Chem. 77:374-383.
8. Andrews, W. H., G. A. June, P. S. Sherrod, T. S. Hammack, and R. M. Amaguana. 1995. Salmonella. p 5.01-5.20. In Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International. Gaithersburg, MD.
9. Russell, S. F., J.-Y. D'Aoust, W. H. Andrews, and J. S. Bailey. 1992. Salmonella, p.371-422. In Vanderzant, C. and D. F. Splittstoesser (ed.). Compendium of methods for the microbiological examination of food, 3rd ed. American Public Health Association, Washington, D.C.
10. Flowers, R. S., W. Andrews, C. W. Donnelly, and E. Koenig. 1993. Pathogens in milk and milk products, p. 103-212. In R. T. Marshall (ed.) Standard methods for the examination of dairy products. 16th ed., American Public Health Association, Washington, D.C.
11. United States Pharmacopeial Convention. 1995. The United States Pharmacopeia, 23rd ed. The United States Pharmacopeial Convention. Rockville, MD.
12. Federal Register. 1991. Animal and plant health inspection service: chicken affected by Salmonella enteritidis, final rule. Fed. Regist. 56:3730-3743.
13. MacFaddin, J. D. 1985. Media for isolation-cultivation-identification- maintenance of medical bacteria, p. 751-754, Williams & Wilkins, Baltimore, MD.
14. Isenberg, H. D. (ed.). 1992. Clinical microbiology procedures handbook, vol. 1, American Society for Microbiology, Washington, D. C.
15. Kist, M. et al. 2000. Infektionen des Darmes. In: Mauch, H., R. Lüttiken, and S. Gattermann (ed.). MIQ – Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik. Vol 9. Urban und Fischer, München, Jena.
16. Knox, R., P. H. Gell, and M. R. Pollack. 1942. Selective media for organisms of the Salmonella group. J. Pathol. Bacteriol. 54:469-483.
17. Hinsley, A.P., and B.C. Berks. 2002. Specificity of respiratory pathways involved in the reduction of sulfur compounds by Salmonella enterica. Microbiology 148: 3631-3638.
18. Hammack, T.S., et al. 1999. Relative effectiveness of selenite cystine broth, tetrathionate broth, and Rappaport-Vassiliadis medium for the recovery of Salmonella spp. from foods with a low microbial load. J. Food Prot. 62: 16-21.

CONDITIONNEMENT

BD Tetrathionate Broth Base (milieu en flacons, partiellement complété)

N° réf. 257103 50 unités par Volume de remplissage 12 mL ; en fioles de 30 mL à
carton bouchon à vis

BD Iodine Solution (pour Tetrathionate Broth Base) (milieu en flacons partiellement terminé)

N° réf. 257199 1 unité par Volume de remplissage 40 mL ; en flacons de 50 mL à
carton bouchon à vis

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

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



BD Diagnostic Systems
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

BD Diagnostic Systems Europe
Becton Dickinson France SA
11 rue Aristide Bergès
38800 Le Pont de Claix/France
Tel: +33-476 68 3636 Fax: +33-476 68 3292 <http://www.bd.com>

BD and BD logo are trademarks of Becton, Dickinson and Company.
Bacto is a trademark of Difco Laboratories, division of Becton, Dickinson and Company.
ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
© 2003 Becton, Dickinson and Company