Referencia: TUWR3010 **A.B.E. - Ficha Técnica**

Producto: **Mineral Modified Glutamate Broth DC (+C)**

Especificación

Medio líquido para el enriquecimiento selectivo de *E. coli* según la norma ISO 16649-3:2005.

Presentación

	Encajado	Caducidad	Almacenamiento
20 Tubos Tubo 17x 145 mm con: 10 ± 0.3 ml	1 caja con 20 tubos de vidrio de 17x145 mm, rotulados , con tapón metálico- no pinchable.	12 meses	8-25 ºC

Composición

Composición (g/l):

Lactosa	20,000
Cloruro amónico	5,000
Glutamato monosódico	12,700
Fosfato dipotásico	1,800
Formiato sódico	0,500
Sulfato magnésico	0,200
L-Cistina	0,040
L(+)-Arginina	0,040
L(-)-Ácido aspártico	0,048
Citrato férrico amónico	0,020
Cloruro cálcico	0,020
Púrpura de bromocresol	0,020
Tiamina	0,002
Ácido nicotínico	0,002
Ácido pantoténico	0,002

Descripción/Técnica

En 1959, Gray describió el Caldo Glutamato-Lactosa-Formato como medio alternativo a los usados en la determinación presuntiva de coliformes en aguas. Desde entonces el medio ha sufrido una serie de modificaciones que lo han convertido en el medio que actualmente se conoce como MMGM (*Minerals-modified Glutamate Médium*) que constituye una alternativa muy válida para la detección de coliformes y *Escherichia coli*. En Gran Bretaña, este medio es el de elección para la verificación de contaminación fecal en los suministros de aguas potables cloradas.
En varios estudios comparativos sobre la presencia de coliformes en alimentos el MMGM da resultados superiores a otros medios de enriquecimiento, como el Caldo MacConkey, el Caldo Bilis Verde Brillante o el Caldo Laurilsulfato.
En la norma ISO 16649-3 de 2005 se establece éste medio para el enriquecimiento selectivo de *E. coli* y su enumeración con la técnica del Número Más Probable.

La muestra se prepara de acuerdo al protocolo establecido y se inoculan las series de tres, cinco o diez tubos con cada dilución. Los tubos de doble concentración se inoculan con 10 mL de muestra y los de concentración simple con 1 mL.
De acuerdo a la norma ISO 16649-3 los tubos inoculados se incuban a 37ºC durante 24 ± 2 horas. Tras ese tiempo se examinan los tubos que manifiesten cambio de color hacia el amarillo, indicando producción de acidez. A partir de esos tubos se transfiere un asa de siembra a placas de Agar TBX y se incuban a 44ºC durante 20-24 horas. A efectos de enumeración por el NMP, se consideran positivos todos aquellos tubos que hayan producido colonias oscuras, azuladas o azul-verdosas sobre el medio TBX, que indican la presencia de *E. coli* b-glucuronidasa-positivas.
Si sólo se pretenden enumerar presuntamente *E. coli* y coliformes se consideran positivos los tubos que además de cambio de color debido a la acidificación, a las 24 ó 48 horas, manifiesten producción de gas, ya sea por la burbuja retenida en el tubo de Durham o por efervescencia del medio al golpearlos con el dedo.

Limitaciones del Sistema
- A pesar de la alta selectividad del medio es posible que algún microorganismo no coliforme sea capaz de crecer en él y producir ácido y gas. Todas las presunciones deberán ser confirmadas antes de dar resultados como “coliformes” o “*E. coli*.
- El medio puede aparecer turbio pero no afcta el buen funcinemeinto.

Control de Calidad

Control Físico/Químico

Color : Púrpura pH: 6,7 ± 0,1 a 25ºC

Control de Fertilidad

Diluir hasta concentración normal

Inocular: rango práctico 100 ± 20 UFC; Min. 50 UFC (Productividad) /10^4-10^6 (Selectividad)

Metodología analítica acorde con ISO 11133:2014/A1:2018; A2:2020.

Aerobiosis. Incubación a 37 ± 1 ºC, lectura a las 24 ± 3 h

Microorganismo	Desarrollo
Enterococcus faecalis ATCC® 19433, WDCM 00009	Inhibido
Enterococcus faecalis ATCC® 29212, WDCM 00087	Inhibido
Escherichia coli ATCC® 8739, WDCM 00012	Bueno - Medio amarillo
Escherichia coli ATCC® 25922, WDCM 00013	Bueno - Medio amarillo

Control de Esterilidad

Incubación 48 h a 30-35ºC y 48 h a 20-25 ºC: SIN CRECIMIENTO
Verificación a 7 días tras incubación en las mismas condiciones.

Bibliografia

· ABBISS, J.S., J.M. WILSON, R.M. BLOOD & B. JARVIS (1981) A comparison of minerals modified glutamate medium with other media for the enumeration of coliforms in delicatessen foods. J. Appl. Bact. 51:121-127.
· ATLAS R.M. & L.C. PARKS (1993) Handbook of Microbiological Culture Media. CRC Press. Boca Raton. Fla. USA.
· DEPTS of the ENVIRONMENT, HEALTH & SOCIAL SECURITY and PHLS (1982) The bacteriological examination of drinking water supplies. Report on Public Health and Medical Subjects. No. 71. H.M.S.O. London. UK.
· GRAY, R.D. (1959) Formate-Lactose-Glutamate: a chemically defined medium as a possible substitute for MacConkey Broth in the presumptive coliform examination of water. J. Hyg. Camb. 57:249-265.
· GRAY, R.D. (1964) An improved formate-lactose-glutamate medium for the detection of *Escherichia coli* and other coliform organisms in water. J. Hyg. Camb. 62:495-508.
. ISO 11133:2014/ Adm 1:2018. Microbiology of food, animal feed and water. Preparation, production, storage and performance testing of culture media.
· ISO/TS 16649-3 (2005) Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of b-glucuronidase-positive *Escherichia coli* - Part 3: Most probable number technique using 5-bromo-4-chloro-indolyl-b-D-glucuronide.
· JOINT COMMITTEE of the PHLS and the STANDING COMMITTEE of ANALYSIS (1980) A comparison between Minerals Modified Glutamate Medium and Lauryl Tryptose Lactose Broth for the enumeration of *E. coli* and coliform organisms in water by the multiple tube method. J. Hyg. Camb. 85:35-48.
· MANAFI, M. (2003) Media for the detection and enumeration of "total" Enterobacteriaceae, coliforms and *Escherichia coli* from water and foods. In "Handbook of Culture Media for Food Microbiology". J.E.L. Corry *et al.* (eds). Elsevier Science B. V. Amsterdam.
· MOUSSA, R.S., N. KELLER, G. CURIAT & J.C. de MAN ((1973) Comparison of five media for the isolation of coliform organisms from dehydrated and deep-frozen foods. J. Appl. Bact. 36:619-624.
· PHLS STANDING COMMITTEE on the BACTERIOLOGICAL EXAMINATION of WATER SUPPLIES (1968) A comparison of MacConkey Broth, Teepol Broth and Glutamic Acid Media for the enumeration of coliforms organisms in water. J. Hyg. Camb. 66:67-82.