

Agar Hierro y Triple de Azúcar (TSI) ISO

Cat. 1172

Para la confirmación bioquímica de Salmonella

Información práctica

Aplicaciones	Categorías
Confirmación	Salmonella

Industria: Aguas de consumo / Alimentación

Regulaciones: ISO 19250 / ISO 6579

Principios y usos

Agar Hierro y Triple de Azúcar (TSI) es recomendado por ISO 6579 e ISO 19250 para la confirmación bioquímica de Salmonella.

La peptona y el extracto de carne proporcionan nitrógeno, vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales para el crecimiento. El extracto de levadura es fuente de vitaminas, particularmente del grupo B. Los tres carbohidratos (glucosa, sacarosa y lactosa) son los carbohidratos fermentables que proporcionan carbono y energía. Cuando se fermentan, la producción de ácido se indica mediante el indicador rojo de fenol, siendo el color amarillo para la producción de ácido y rojo para la alcalinización. El tiosulfato de sodio se reduce a sulfuro de hidrógeno, que reacciona con la sal de hierro para dar el sulfuro de hierro negro. El citrato de amonio férrico es un indicador de H₂S. El cloruro de sodio suministra electrolitos esenciales para el transporte y el equilibrio osmótico. El agar bacteriológico es el agente solidificante.

La concentración de glucosa en el medio es una décima parte de la concentración de lactosa o sacarosa para facilitar la detección de organismos que solo fermentan la glucosa. La fermentación de la glucosa produce una pequeña cantidad de ácido en la inclinación del tubo, que se oxida rápidamente y el medio permanece rojo o vuelve a un pH alcalino. Por otro lado, la misma reacción ácida en la culata del tubo mantiene el pH ácido (amarillo) debido a la menor tensión de oxígeno.

Cuando se usa toda la glucosa, los organismos capaces de fermentar la lactosa o la glucosa comenzarán a utilizarlos. Para mejorar el libre intercambio de aire en la inclinación del tubo, la tapa del tubo debe estar cerrada sin apretar.

La adición de 1% de sacarosa en el agar TSI permite diferenciar entre Proteus y Salmonella. La fermentación de la sacarosa por Proteus convierte el color del indicador rojo de fenol en la inclinación de rojo a amarillo. Los miembros del género Salmonella positivos a la dextrosa y negativos a la lactosa, causan enrojecimiento de la inclinación y acidifican las profundidades de los tubos de agar.

Fórmula en g/L

Glucosa	1	Agar bacteriológico	12
Lactosa	10	Extracto de carne	3
Peptona	20	Rojo fenol	0,024
Cloruro sódico	5	Tiosulfato de sodio	0,3
Sacarosa	10	Extracto de levadura	3
Citrato férrico	0,3		

Preparación

Suspender 64,6 gramos del medio en un litro de agua destilada. Mezclar bien y disolver con calor y agitación frecuente. Hervir durante un minuto hasta disolver por completa. Dispensar en tubos y esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos. Dejar enfriar en una posición inclinada para obtener fondos de 1,5-2,0 cm de profundidad.

Instrucciones de uso

- Sembrar la superficie inclinada del agar y pinchar el fondo.
- Incubar a 37 °C durante 24±3 h según ISO 6579 y 36±2 °C durante 24±3 h según ISO 19250.
- Interpretar los cambios en el medio de la siguiente manera:

Fondo:

Amarillo: (glucosa positiva).

Rojo o sin cambios: (glucosa negativa).

Negro: (formación de sulfuro de hidrógeno).
Burbujas o grietas: (formación de gas a partir de glucosa).

Superficie inclinada:

Amarillo: (lactosa y/o sacarosa positiva).
Rojo o sin cambios: (lactosa y/o sacarosa negativa).

Control de calidad

Solubilidad	Apariencia	Color del medio deshidratado	Color del medio preparado	Final pH (25°C)
Sin restos	Polvo fino	Rosa	Rojo	7,4 ± 0,2

Test microbiológico

De acuerdo a ISO 6579:

Condiciones incubación: (37 °C / 24±3 h).

De acuerdo a ISO 19250:

Condiciones incubación: (36±2 °C / 24±3 h).

Microrganismos	Especificación	Reacción característica
Shigella flexneri ATCC 12022	Buen crecimiento	Superficie inclinada (Rojo), Fondo (Amarillo), H2S (-), Gas (+).
Salmonella enteritidis ATCC 13076	Buen crecimiento	Superficie inclinada (Rojo), Fondo (Amarillo), H2S (+), Gas (+).
Proteus vulgaris ATCC 13315	Buen crecimiento	Superficie inclinada (Amarillo), Fondo (Amarillo), H2S (+), Gas (+).
Escherichia coli ATCC 25922	Buen crecimiento	Superficie inclinada (Amarillo), Fondo (Amarillo), H2S (-), Gas (+).
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	Buen crecimiento	Superficie inclinada (Rojo), Fondo (Rojo), H2S (-), Gas (-).

Almacenamiento

Temp. Min.: 2 °C
Temp. Max.: 25 °C

Bibliografía

ISO 6579 Microbiology of food and animal feeding stuffs. Horizontal method for the detection of Salmonella spp

Standard Methods for the Examination of Dairy Products. APHA, 1972.

Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual, 1976.

Vanderzant, C. and D.F. Splitt stresser (ed) 1992. Compendium of methods for the microbiological examination of foods, 3rd ed. American Public Health Association, Washington D.C.

European Pharmacopoeia. 4th Edition. 2002.

ISO 19250 water quality-detection of Salmonella spp.