

Agar Biggy / Agar Sal y Manitol

USO

Agar Biggy (por sus siglas en Inglés Bismuth Glucose Glycine Yeast) es un medio para el aislamiento y diferenciación de levaduras del género *Candida*. También es conocido como Agar de Nickerson.

Agar Sal y Manitol es un medio utilizado para el aislamiento selectivo y diferenciación de estafilococos patógenos a partir de muestras clínicas y de diversos materiales.

EXPLICACIÓN

Agar Biggy es medio es una modificación de la fórmula desarrollada por Nickerson, quién realizó estudios sobre la reducción de sulfito por especies de *Candida*. La diferenciación está basada en la morfología colonial y la pigmentación típica que se presenta en este medio.

El extracto de levadura proporciona nutrientes esenciales para el crecimiento, tales como nitrógenos, vitaminas y aminoácidos. La glicina es utilizada para estimular el crecimiento, además por su alta concentración, también inhibe a ciertos grupos bacterianos. La dextrosa es el carbohidrato fermentable, la fuente de carbono y energía. El citrato de amonio y bismuto y el sulfito de sodio actúa como inhibidores del desarrollo bacteriano. Las especies de *Candida* a través de un proceso de reducción del sustrato, reducen la sal de bismuto a bismuto y el sulfito a sulfuro, estos se combina, manifestándose en un precipitado negro a café que pigmenta a las colonias y que en ocasiones difunde en el medio. El agar es adicionado como agente solidificante.

Agar Sal y Manitol es un medio altamente selectivo, Koch en 1942, señaló solamente el crecimiento de Estafilococos en medios de cultivo que contenían 7.5% de cloruro de sodio. Chapman en estudios posteriores analizó con mayor detalle y concluyó que al adicionar cloruro de sodio al 7.5% al Agar Rojo de Fenol y Manitol daba como resultado un medio mejorado para el aislamiento de Estafilococos (coagulasa positivo).

Este es un medio nutritivo debido al contenido de peptonas y de extracto de carne que proporcionan los factores de crecimiento esenciales como son carbono, nitrógeno, vitaminas y minerales, la concentración de cloruro de sodio al 7.5% inhibe de forma parcial o completa el crecimiento de otros microorganismos, cuando hay producción

WWW.FROGGLAB.COM.MX

ventas@frogglab.com.mx

Tel: 5518010660

de ácido por la fermentación del manitol, ésta es indicada por un cambio en el indicador rojo fenol y las colonias aparecen con un halo amarillo. El agar es adicionado como agente solidificante.

FÓRMULA POR LITRO

Agar Biggy

Citrato de amonio y bismuto	5.0 g	Glicina	10.0 g
Sulfito de sodio	3.0 g	Extracto de levadura	1.0 g
Dextrosa	10.0 g	Agar bacteriológico	16.0 g

pH 6.8 ± 0.2 a 15°C

Agar Sal y Manitol

Digerido péptico de tejido animal	5.0 g	D-Manitol	10.0 g
Digerido pancreático de caseína	5.0 g	Rojo de fenol	0.025 g
Extracto de carne	1.0 g	Agar bacteriológico	15.0 g
Cloruro de sodio	75.0 g		

pH 7.4 ± 0.2 a 25 C

PREPARACIÓN

Método de Preparación del Agar Biggy:

Suspender 45 gramos del medio en un litro de agua purificada. Mezclar bien y calentar con agitación suave hasta su completa disolución y hervir durante un minuto. No esterilizar en autoclave. Enfriar a una temperatura entre 45-50 °C y vaciar en uno de los compartimentos de las placas Petri estériles.

Método de preparación para Agar Sal y Manitol:

Suspender 111 gramos del medio en un litro de agua purificada. Mezclar bien y calentar con agitación suave hasta su completa disolución y hervir durante un minuto. Esterilizar en autoclave a 121°C durante 15 minutos. Dejar enfriar a una temperatura entre 45-50°C y vaciar en uno de los compartimentos de las placas Petri estériles.

WWW.FROGGS LAB.COM.MX

ventas@froggs lab.com.mx

Tel: 5518010660

Procedimiento

1. Inocular las placas con la muestra previamente procesada de acuerdo a los procedimientos establecidos.
2. Incubar de $35 \pm 2^\circ\text{C}$ de 24 a 48 horas aeróbicamente, posteriormente incubar de 20 a 25°C 3 días.

CARACTERÍSTICAS

El crecimiento, color de la colonia y recuperación de **Agar Biggy** se describe en la siguiente tabla:

MICROORGANISMOS	ATCC	CRECIMIENTO	COLOR DE LA COLONIA	INOCULO cfu/mL	% DE RECUPERACIÓN
<i>Candida albicans</i>	10231	Bueno	Café a negro	≤ 100	$\geq 80\%$
<i>Candida tropicalis</i>	1369	Bueno	Café oscuro con centro negro	≤ 100	$\geq 80\%$
<i>Candida krusei</i>	34135	Bueno	Café a negro	≤ 100	$\geq 80\%$
<i>Escherichia coli</i>	25922	Inhibido	-	$10^4 - 10^6$	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	25923	Inhibido	-	$10^4 - 10^6$	-

Características coloniales:

Candida albicans: Colonias circulares café oscuro a negro, ligero borde micelial.

Candida tropicalis: Colonias pequeñas con centro negro, ligero borde micelial, después de 72h el medio presenta color negro difuso.

Candida krusei: Colonias grandes café oscuro, planas y rugosas con halo amarillo difundido en el medio.

Candida kefyri: Colonias grandes de color rojo oscuro, planas con ligero crecimiento micelial.

Candida parakrusei: Colonias medianas, planas rugosas, café-rojizas, con crecimiento micelial amarillo.

Algunas bacterias pueden crecer en el medio y producir un precipitado café, estas pueden ser discriminadas mediante un examen microscópico.

El crecimiento, color de la colonia y recuperación de **Agar Sal y Manitol** se describe en la siguiente tabla:

MICROORGANISMOS	ATCC	CRECIMIENTO	COLOR DE LA COLONIA	INOCULO cfu/mL	% DE RECUPERACIÓN
<i>Escherichia coli</i>	25922	Inhibición total.	-	$>10^4$	0%
<i>Proteus mirabilis</i>	12453	Inhibición total o parcial.	-	$> 10^4$	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	25923	Bueno	Amarillo	≤ 100	$\geq 50\%$
<i>Staphylococcus aureus</i>	13150	Bueno	Amarillo	≤ 100	$\geq 50\%$
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12228	Bueno	Roja	≤ 100	$\geq 50\%$

WWW.FROGGLAB.COM.MX

ventas@frogglab.com.mx

Tel: 5518010660

PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

CAT. No	PRESENTACIÓN	ALMACENAMIENTO
8574	Medio preparado en Placa (Pqte/10 Placas con dos divisiones)	2-8°C



BIBLIOGRAFÍA

1. Nickerson, W. J. 1947. Biology of pathogenic fungi. The Chronica Botanica Co., Waltham, MA. USA.
2. Nickerson, W. J. 1953. Reduction of inorganic substances by yeasts. I. Extracellular reduction of sulfite by species of *Candida*. *J. Infect. Dis.* 93:43.
3. Baron, E.J., L.R. Peterson and S.M. Finegold. 1994. *Bailey & Scot's. Diagnostic microbiology*, 9th ed. Mosby-Year Book, Inc. St. Louis, MO.
4. MacFaddin, J.D. 1985. Media for isolation-cultivation-identification-maintenance of medical bacteria, vol. I, p. 65-68. Williams & Wilkins, Baltimore, MD.
5. Warren, N. G., and K. C. Hazen. 1995. *Candida, Cryptococcus, and other yeasts of medical importance*. p. 723-737. In P. R. Murray, E. J. Baron, M. A. Pfaller, F. C. Tenover and R. H. Tenover (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 6th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
6. Chapman, G.H. 1945. The significance of sodium chloride in studies of staphylococci. *J. Bacteriol.* 50:201-203.
7. Kloos, W.E., and T.L. Bannerman. 1995. *Staphylococcus and Micrococcus*. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C., Tenover, and R.H. Tenover (ed.) *Manual of clinical microbiology*, 6th ed. American Society for Microbiology. Washington, D.C.
8. Tenover, R.H. (ed.) *Manual of clinical microbiology*, 6th ed. American Society for Microbiology. Washington, D.C.
9. United States Pharmacopeial Convention. 1995. *The United States pharmacopeia*, 2nd ed. The United States Pharmacopeial Convention, Rockville, M.D.
10. Hitchens, A.D., T.T. Tran, and J.E. MacCarron. 1995. Microbiology methods for cosmetics, p. 23.01-23.12. In *Bacteriological analytical manual*, 8th ed. AOAC. International, Gaithersburg, M.D.
11. McColloch Am. j. Vet. Research, 8:173. 1947. Velilla, Faber, and Pelczar Am. J. Vet. Research, 8:275. 1947. Jarvik T., Smillie C., Groisman E. A. y Ochman H. 2010 Short-Term Signatures of Evolutionary Change in the *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium 14028 Genome. *Journal of Bacteriology*.
12. Rodríguez C.E. 2005 *Bacteriología General: Principios y Prácticas de Laboratorio*. Ed. Universidad de Costa Rica. 475 págs.

WWW.FROGGSLAB.COM.MX

ventas@froggs-lab.com.mx

Tel: 5518010660