



BBL Motility Indole Ornithine (MIO) Medium

L007472 • Rev. 10 • Enero 2015



PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD

I. INTRODUCCION

Motility Indole Ornithine (MIO) Medium (medio de movilidad indol ornitina) es un medio semisólido útil para la identificación de los miembros de la especie *Enterobacteriaceae*.

II. REALIZACION DEL PROCEDIMIENTO DE ANALISIS

1. Aflojar las tapas, hervir* y enfriar antes de utilizar.
***NOTA:** No se recomienda utilizar un horno de microondas.
2. Inocular muestras representativas con los cultivos enumerados a continuación.
 - a. Inocular los tubos insertando una aguja de inoculación aproximadamente a 0,6 cm del fondo del medio, utilizando diluciones de 10^{-1} de cultivos de caldo de soja **Trypticase** de 18–24 h.
 - b. Incubar los tubos con las tapas flojas a 35 ± 2 °C en una atmósfera aerobia.
3. Examinar los tubos después de 18–24 h para ver si se detecta crecimiento, presencia de movilidad y reacciones de ornitina descarboxilasa e indol. Si la reacción de indol es negativa, incubar otras 24 h.
4. Resultados previstos

	Movilidad	Indol	Ornitina
<i>*Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>*Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	+	–	+
<i>*Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>pneumoniae</i> ATCC 33495	–	–	–
<i>Morganella morganii</i> ATCC 8019	+	+	+
<i>Salmonella enterica</i> subsp. <i>enterica</i> serotipo Typhi ATCC 19430	+	–	–

*Cepa de organismo recomendada para control de calidad del usuario.

III. CONTROL DE CALIDAD ADICIONAL

1. Examinar los tubos como se describe en la sección “Deterioro del Producto”.
2. Examinar visualmente los tubos representativos para asegurarse de que los defectos físicos existentes no interfieran con el uso.
3. Incubar tubos representativos sin inocular a una temperatura de 20–25 °C y 30–35 °C y examinar después de 7 días en busca de contaminación microbiana.

INFORMACION DEL PRODUCTO

IV. USO PREVISTO

Motility Indole Ornithine (MIO) Medium se utiliza como indicador de movilidad, producción de indol y actividad de ornitina descarboxilasa para la diferenciación de *Enterobacteriaceae*.

V. RESUMEN Y EXPLICACIÓN

Motility Indole Ornithine Medium fue formulado por Ederer y Clark¹ y Oberhofer y Hajkowski² para la detección de movilidad, producción de indol y ornitina descarboxilasa en un tubo para facilitar la identificación de miembros de la familia *Enterobacteriaceae*.

VI. PRINCIPIOS DEL PROCEDIMIENTO

La caseína y las peptonas de gelatina, el extracto de levadura y la dextrosa proporcionan sustancias nitrogenadas y carbonáceas, vitaminas y minerales esenciales para el metabolismo de las bacterias. Cuando se encuentra presente la ornitina descarboxilasa, la ornitina se descarboxila

para generar putrescino, que aumenta el pH y cambia y cambia el color del púrpura de bromocresol de amarillo a morado.

VII. REACTIVOS

Motility Indole Ornithine Medium

Fórmula aproximada* por litro de agua purificada

Digerido pancreático de caseína	9,5	g
Digerido pancreático de gelatina	10,0	g
Extracto de levadura	3,0	g
Dextrosa	1,5	g
Clorhidrato de L-Ornitina	5,0	g
Púrpura de bromocresol	0,02	g
Agar	2,0	g

*Ajustada y/o suplementada para satisfacer los criterios de rendimiento.

Advertencias y precauciones

Para uso diagnóstico *in vitro*.

Los tubos con tapas ajustadas deben abrirse con cuidado para evitar lesiones por la rotura del vidrio.

Emplear una técnica aséptica y seguir las precauciones habituales contra riesgos microbiológicos durante todo el proceso. Después de su utilización, los tubos preparados, los recipientes de muestras y otros materiales contaminados deben esterilizarse en autoclave antes de ser desechados.

Instrucciones para el almacenamiento

Al recibir los tubos, almacenarlos en un lugar oscuro a 2–25 °C. No congelar ni sobrecalentar. No abrir hasta que vayan a utilizarse. Reducir al mínimo la exposición a la luz. Los medios en tubos almacenados como se indica en sus etiquetas hasta momentos antes de su utilización pueden ser inoculados hasta la fecha de caducidad e incubados durante los períodos recomendados de incubación.

Deterioro del producto

No utilizar los tubos si muestran evidencia de contaminación microbiana, decoloración, deshidratación o cualquier otro signo de deterioro.

VIII. RECOGIDA Y MANIPULACION DE LAS MUESTRAS

Las muestras adecuadas para cultivo pueden manipularse mediante diversas técnicas. Para obtener información detallada, consultar los textos correspondientes^{3,4}. Las muestras deben obtenerse antes de administrar los agentes antimicrobianos. Deben adoptarse las medidas necesarias para un transporte inmediato al laboratorio.

IX. PROCEDIMIENTO

Material suministrado

Motility Indole Ornithine (MIO) Medium

Materiales necesarios pero no suministrados

Medios de cultivo auxiliar, reactivos, organismos para el control de calidad y el equipo de laboratorio que se requiera.

Procedimiento de análisis

Emplear técnicas asépticas.

Aflojar las tapas, calentar el medio hasta ebullición* y dejar enfriar a temperatura ambiente antes de la inoculación. Inocular tubos de medio insertando una sola vez, a 0,63 cm del fondo del tubo, crecimiento de una placa de aislamiento primaria u otro cultivo puro. Incubar los tubos durante 18 – 24 h a 35 ± 2 °C en una atmósfera aerobia.

***NOTA:** No se recomienda utilizar un horno de microondas.

Control de calidad del usuario

Véase “Procedimientos de control de calidad”.

El control de calidad debe llevarse a cabo conforme a la normativa local y/o nacional, a los requisitos de los organismos de acreditación y a los procedimientos estándar de control de calidad del laboratorio. Se recomienda consultar las instrucciones de CLSI y normativas de CLIA

correspondientes para obtener información acerca de las prácticas adecuadas de control de calidad.

X. RESULTADOS

Efectuar la lectura de movilidad y actividad de descarboxilasa antes de añadir el reactivo para la detección de producción de indol.

1. La movilidad se indica mediante crecimiento que se extiende desde la línea de inoculación. Los organismos no móviles crecen sólo a lo largo de la línea de inoculación.
2. La descarboxilación de ornitina se indica mediante la generación de un color de morado turbio a morado amarillento pálido. Una reacción negativa se indica por la presencia de un color amarillo.
3. La producción de indol se indica mediante la generación de un color de rosa a rojo, después de añadir 3–4 gotas de reactivo Kovacs a la superficie del medio y agitar suavemente. Una reacción negativa se indica por la presencia de un color amarillo. Consultar los textos correspondientes para obtener información acerca de las reacciones típicas de diversos miembros de *Enterobacteriaceae*³⁻⁵.

XI. LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

Para su identificación, los organismos deben encontrarse en un cultivo puro. Deben llevarse a cabo pruebas morfológicas, bioquímicas y/o serológicas para lograr una identificación final. Consultar los textos correspondientes para obtener información detallada y procedimientos recomendados³⁻⁷.

XII. CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

Antes de su lanzamiento al mercado, todos los lotes de Motility Indole Ornithine (MIO) Medium se analizan para determinar sus características de rendimiento. Antes de su utilización, se colocan muestras representativas del lote en baño María (hirviendo) (después de aflojar las tapas) y luego se dejan enfriar hasta que el medio vuelva a ser semisólido. Los tubos se inoculan insertando una aguja de inoculación a 0,6 cm del fondo del tubo con cultivos de caldo de soja **Trypticase** diluidos a 10^{-1} de *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Morganella morganii* (ATCC 8019), *Enterobacter aerogenes* (ATCC 13048), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 33495) y *Salmonella* Typhi (ATCC 19430). Los tubos se inoculan con las tapas flojas a 35 ± 2 °C. Después de 18–24 h de incubación, los tubos se examinan para determinar crecimiento y ornitina descarboxilasa. Todos los cultivos muestran crecimiento de moderado a denso. Todos los cultivos muestran movilidad, que se indica por la propagación del crecimiento por todo el medio desde la línea de inoculación, excepto para *K. pneumoniae*, organismo no móvil y cuyo crecimiento se evidencia sólo por la línea de inoculación. *E. coli* y *M. morganii* dan resultado positivo a la ornitina descarboxilasa, lo que se demuestra mediante el color morado turbio a morado amarillento pálido, mientras que *K. pneumoniae* y *Salmonella* Typhi dan resultado negativo, lo que se indica con un color amarillo. Posteriormente, se añaden 3–4 gotas de reactivo Kovacs a la superficie de cada tubo para determinar la producción de indol. *E. coli* y *M. morganii* dan resultado positivo a la producción de indol, que se indica mediante la generación de un color de rosa a rojo en el medio. *E. aerogenes*, *K. pneumoniae* y *Salmonella* Typhi dan resultado negativo a la producción de indol, y no se produce reacción (no hay cambio de color) en el medio.

XIII. DISPONIBILIDAD

Nº de cat. Descripción

221517 BD BBL Motility Indole Ornithine (MIO) Medium, 5 mL, pqt. de 10 tubos de tamaño K

221518 BD BBL Motility Indole Ornithine (MIO) Medium, 5 mL, caja de 100 tubos de tamaño K

XIV. BIBLIOGRAFÍA

1. Ederer, G.M., and M. Clark. 1970. Motility-indole-ornithine medium. Appl. Microbiol. 2:849-850.
2. Oberhofer, T.R., and R. Hajkowski. 1970. Evaluation of non-lactose-fermenting members of the *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* division: I. Biochemical characteristics. Am. J. Clin. Pathol. 54:720-725.
3. 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.
4. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 2002. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 11th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
5. Ewing, W.H. 1986. Edwards and Ewing's identification of *Enterobacteriaceae*, 4th ed. Elsevier Science Publishing Co., New York.
6. Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams (ed.). 1994. Bergey's Manual™ of determinative bacteriology, 9th ed. Williams & Wilkins, Baltimore.

7. Farmer, J.J., III. 1999. *Enterobacteriaceae*: introduction and identification, p. 442-458. In P.R. Murray, E.J. Baron, M.A. Pfaller, F.C. Tenover, and R.H. Tenover (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 7th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

Servicio técnico de BD Diagnostics: póngase en contacto con el representante local de BD o visite www.bd.com/ds.



Becton, Dickinson and Company
7 Loveton Circle
Sparks, MD 21152 USA



Benex Limited
Pottery Road, Dun Laoghaire
Co. Dublin, Ireland

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
BD, BD Logo and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2015 BD