

## Instrucciones del Producto

# Placa para recuento de mohos y levaduras

### Descripción del producto y uso previsto

La Placa 3M™ Petrifilm™ para Recuento de Mohos y Levaduras es un sistema de medios de cultivo listo para muestras que contiene nutrientes complementados con antibióticos, un agente gelificante soluble en agua fría y un indicador que facilita la enumeración de mohos y levaduras. Las Placas 3M Petrifilm YM se usan para la enumeración de mohos y levaduras en las industrias de agua embotellada, alimentos y bebidas. Los componentes de la Placa 3M Petrifilm YM están descontaminados, pero no están esterilizados. Las Placas 3M™ Petrifilm™ se fabrican en un sitio certificado por la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) 9001.

### Seguridad

El usuario debe leer, comprender y respetar toda la información de seguridad que se incluye en las instrucciones de la Placa 3M Petrifilm YM. Guarde las instrucciones de seguridad para consultas futuras.

⚠ **ADVERTENCIA** Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar la muerte o lesiones graves o daños en la propiedad.

### ⚠ ADVERTENCIA

#### Para reducir los riesgos asociados con la exposición a riesgos biológicos y la contaminación ambiental:

- Proceda de acuerdo con las normas de la industria y la normativa local actuales para el desecho de residuos de riesgo biológico.

#### Para reducir los riesgos asociados con la diseminación de productos contaminados:

- Use las Placas 3M Petrifilm YM para pruebas de muestras de alimentos y bebidas que haya validado.
- Siga todas las instrucciones de almacenamiento del producto que se incluyen en las instrucciones de uso.
- No use el producto después de la fecha de vencimiento.

#### Para reducir los riesgos asociados con la infección bacteriana y la contaminación del lugar de trabajo:

- Realice pruebas con la Placa 3M Petrifilm YM en un laboratorio debidamente equipado, bajo la supervisión de un microbiólogo capacitado.
- El usuario debe capacitar a su personal en las técnicas de evaluación adecuadas. Por ejemplo, Buenas Prácticas de Laboratorio<sup>1</sup>, la norma ISO 7218<sup>4</sup> o la norma ISO 17025<sup>5</sup>.

#### Para reducir los riesgos asociados con la interpretación incorrecta de resultados:

- Las Placas 3M Petrifilm YM no distinguen una cepa de moho o levadura de otra.
- 3M no ha documentado el uso de las Placas 3M Petrifilm YM en industrias que no sean de alimentos y bebidas, incluida el agua embotellada. Por ejemplo, 3M no ha documentado 3M Petrifilm YM para probar productos farmacéuticos ni cosméticos. 3M no ha documentado las Placas 3M Petrifilm YM para probar aguas superficiales y municipales, o aguas que se usan en las industrias farmacéutica o cosmética.
- El uso de Placas 3M Petrifilm YM para probar muestras de agua en conformidad con las regulaciones locales de pruebas de agua se hace a absoluta discreción y responsabilidad del usuario final. Las Placas 3M Petrifilm YM no han sido probadas con todas las muestras posibles de agua embotellada, protocolos de prueba ni con todas las posibles cepas de microorganismos.
- No use las Placas 3M Petrifilm YM para diagnosticar afecciones de humanos ni de animales.

Consulte la Hoja de Datos de Seguridad para obtener más información.

Si desea obtener información sobre la documentación del desempeño del producto, visite nuestro sitio web en [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) o comuníquese con su representante o distribuidor local de 3M.

### Responsabilidad del usuario

Los usuarios son responsables de familiarizarse con las instrucciones e información del producto. Visite nuestro sitio web en [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) o póngase en contacto con su representante o distribuidor local de 3M para obtener más información.

Al seleccionar un método de prueba, es importante reconocer que factores externos, tales como los métodos de muestreo, los protocolos de prueba, la preparación de la muestra, la manipulación y la técnica de laboratorio, pueden afectar los resultados.

Al seleccionar cualquier método de prueba o producto, es responsabilidad del usuario evaluar un número suficiente de muestras con retos microbianos y matrices apropiadas para satisfacer al usuario en cuanto a que el método de prueba cumple con los criterios necesarios.

Además, es responsabilidad del usuario determinar que cualquier método de prueba y sus resultados cumplen con los requisitos de sus clientes y proveedores.

Como sucede con cualquier método de prueba, los resultados obtenidos del uso de cualquier producto de 3M Food Safety no constituyen una garantía de calidad de las matrices ni de los procesos analizados.

### **Limitación de garantía/Recurso limitado**

SALVO LO EXPRESAMENTE ESTIPULADO EN UNA SECCIÓN DE GARANTÍA LIMITADA O EN EL EMBALAJE DE UN PRODUCTO ESPECÍFICO, 3M RENUNCIA A TODAS LAS GARANTÍAS EXPRESAS Y TÁCITAS INCLUIDA, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN USO EN PARTICULAR. Si un producto de 3M Food Safety es defectuoso, 3M o su distribuidor autorizado reemplazará el producto o reembolsará el precio de compra del producto, a su elección. Estos son sus recursos exclusivos. Deberá notificar inmediatamente a 3M en un lapso de sesenta días a partir del descubrimiento de cualquier sospecha de defecto en un producto y devolver dicho producto a 3M. Llame a Atención al Cliente (1-800-328-1671 en los EE. UU.) o a su representante oficial de 3M Food Safety para obtener una Autorización de devolución de productos.

### **Limitación de responsabilidad de 3M**

3M NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGUNA PÉRDIDA O DAÑO, YA SEA DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, DAÑOS ACCIDENTALES O CONSECUENCIAS, INCLUIDOS ENTRE OTROS, LA PÉRDIDA DE BENEFICIOS.

En ningún caso la responsabilidad de 3M conforme a ninguna teoría legal excederá el precio de compra del producto supuestamente defectuoso.

### **Almacenamiento**

Almacene las bolsas cerradas de la Placa 3M Petrifilm YM refrigeradas o congeladas a temperaturas  $\leq 8$  °C (46 °F). Antes de usarlas, deje que las bolsas cerradas alcancen temperatura ambiente antes de abrirlas. Vuelva a colocar las Placas 3M Petrifilm YM sin usar en la bolsa. Selle la bolsa plegando el extremo y colocando cinta adhesiva. **Para evitar la exposición a la humedad, no refrigere las bolsas abiertas.** Almacene las bolsas reselladas en un lugar fresco y seco durante no más de cuatro semanas. Se recomienda que las bolsas reselladas de las Placas 3M Petrifilm YM se almacenen en un congelador (vea a continuación) si la temperatura del laboratorio excede los 25 °C (77 °F) o el laboratorio se encuentra en una región con una humedad relativa que supera el 50% (excepto en instalaciones con aire acondicionado).

Para almacenar las bolsas abiertas en un congelador, coloque las Placas 3M Petrifilm YM en un recipiente hermético. Para quitar las Placas 3M Petrifilm YM congeladas para su uso, abra el recipiente y retire las que necesita; vuelva a colocar inmediatamente las placas restantes en el recipiente hermético en el congelador. Las Placas 3M Petrifilm YM no deben usarse pasada su fecha de vencimiento. El congelador que se utiliza para el almacenamiento de bolsas abiertas no debe tener un ciclo de descongelación automático, ya que esto expondría repetidamente las placas a la humedad, lo que puede dañarlas.

No use placas que presenten decoloración. La fecha de vencimiento y el número de lote figuran en cada paquete de las Placas 3M Petrifilm. El número de lote también aparece en cada una de las placas.

### **⚠ Desecho**

Después de usarlas, las Placas 3M Petrifilm YM pueden contener microorganismos que pueden representar un potencial riesgo biológico. Siga las normas actuales de la industria para su desecho.

Para obtener información acerca de los posibles riesgos biológicos, consulte Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 5.ª edición, sección VIII-B: Fungal Agents or equivalent.

## Instrucciones de uso

Siga todas las instrucciones atentamente. De lo contrario, los resultados obtenidos podrían llegar a ser incorrectos.

## Preparación e incubación de las muestras de las industrias de alimentos y bebidas (a excepción del agua embotellada)

### Preparación de la muestra

1. Prepare la dilución apropiada de la muestra según sea necesario.

Utilice diluyentes estériles apropiados:

Agua de dilución de fosfato tamponado de Butterfield<sup>2</sup>, agua peptonada al 0,1 %, diluyente de sal peptonada<sup>3</sup>, solución salina (0,85 %-0,90 %), caldo Letheen libre de bisulfito o agua destilada. **No use diluyentes que contengan citrato, bisulfito ni tiosulfato con las Placas 3M Petrifilm;** pueden inhibir el crecimiento. Si se indica una solución de caldo de citrato en el procedimiento estándar, sustitúyala por una de las soluciones de caldo que figuran más arriba, calentada a 40 °C-45 °C.

2. Mezcle u homogeneice la muestra.

### Inoculación de las placas

1. Coloque la Placa 3M Petrifilm YM sobre una superficie nivelada y plana.
2. Levante la película superior y vierta 1 mL de suspensión de la muestra en el centro de la película inferior.
3. Desenrolle la película superior sobre la muestra.
4. Coloque el 3M™ Petrifilm™ YM Difusor plástico en el centro de la placa. Presione ligeramente el centro del difusor para distribuir la muestra de manera uniforme. Esparza el inóculo por toda el área de crecimiento de la Placa 3M Petrifilm YM antes de que se forme el gel. No deslice el difusor a través de la película.
5. Quite el difusor y deje la placa quieta durante al menos un minuto para permitir que se forme gel.

### Incubación

Incube las Placas 3M Petrifilm YM en posición horizontal, con el lado claro hacia arriba, en pilas de hasta 20 placas. Incube las Placas 3M Petrifilm YM siguiendo los métodos de referencia locales y actuales.

Por ejemplo, AOAC® Official Method of Analysis<sup>SM</sup> 997.02 Recuentos de mohos y levaduras en alimentos, método de película seca rehidratable (método de Petrifilm™): Incube las Placas 3M Petrifilm YM durante 5 días a 20 °C-25 °C.

## Preparación e incubación de muestras de agua embotellada

### Filtración de agua e incubación de placas

1. Según los procedimientos estándar para el análisis del agua, filtre con membrana la muestra de agua con una membrana de filtro de éster de celulosa mixta (MCE) de 47 mm con un tamaño de poros de 0,45 micrones.
2. Levante con cuidado la película superior de la Placa 3M Petrifilm YM. Evite tocar el área circular de crecimiento. Coloque el filtro en el centro de la placa.
3. Hidrate la Placa 3M Petrifilm YM colocando 1 mL de un diluyente de hidratación estéril adecuado en el centro del filtro. Los diluyentes de hidratación estéril adecuados incluyen agua destilada, agua desionizada (DI) y agua de ósmosis inversa (RO).
4. Enrolle lentamente la película superior en el filtro. Minimice las burbujas de aire atrapadas y la formación de huecos entre el filtro y la Placa 3M Petrifilm YM. Aplique presión suavemente usando el difusor de la Placa 3M Petrifilm YM.
5. Incube las Placas 3M Petrifilm YM a 20 °C-25 °C durante 3 a 5 días<sup>6</sup> en posición horizontal con el lado claro hacia arriba en pilas de hasta 20.

## Interpretación

- Las Placas 3M Petrifilm YM pueden contarse usando un contador de colonias estándar u otra lupa iluminada. Las cuadrículas se ven con luz de fondo que ayuda con la enumeración estimada.
- Para diferenciar las colonias de mohos y levaduras en la Placa 3M Petrifilm YM, busque una o más de las siguientes características:

Levaduras	Mohos
Colonias pequeñas	Colonias grandes
Las colonias tienen límites definidos	Las colonias tienen límites difusos
Tienen un color de rosa/tostado a azul/verde	Color variable
Las colonias se ven elevadas (3 dimensiones)	Las colonias se ven planas
Las colonias tienen un color uniforme	Las colonias tienen un centro oscuro*

\*Las colonias de mohos en la superficie de un filtro pueden no mostrar un centro oscuro.

- Lea los resultados finales de mohos y levaduras el día 5. Los mohos grandes o de crecimiento rápido pueden oscurecer los resultados en la Placa 3M Petrifilm YM para el día 5. Revise las placas el día 3 y registre los resultados de las placas con recuentos altos (este recuento se puede registrar directamente en la placa). Si para el día 5 la placa presenta mucho crecimiento, registre el recuento del día 3 como recuento estimado.
 

**Nota:** Durante la hidratación de la Placa 3M Petrifilm YM con un filtro con membrana, algunas colonias pueden ser eluidas fuera del filtro en el área de inoculación circundante. Cuente todas las colonias en el filtro y el medio circundante.
- Las colonias de mohos pueden propagarse y provocar que toda el área de crecimiento se ponga azul, negra, amarilla, etc. Registre el recuento del día tres como recuento estimado de mohos.
- Altas cantidades de colonias de levaduras pueden provocar que toda el área de crecimiento se ponga azul o aparezca como un crecimiento azul alrededor del borde del área inoculada. Si las Placas 3M Petrifilm YM parecen no tener crecimiento, levante la película superior y examine el gel que se adhiere a la película superior. Si hay muchas levaduras, podrá ver colonias blancas en el gel. Esto se registra como un recuento de levaduras demasiado numeroso para contar (TNTC).
- El área de crecimiento circular es de aproximadamente 30 cm<sup>2</sup>. Se pueden hacer estimaciones en las placas que contengan más de 150 colonias contando la cantidad de colonias en uno o más cuadrados representativos y determinando la cantidad promedio por cuadrado. Multiplique el número promedio por 30 para determinar el recuento estimado por placa.
- Si se requiere un recuento más preciso, vuelva a probar la muestra inoculando en diluciones más altas.
- Las Placas 3M Petrifilm YM usan un indicador de enzima fosfatasa para ayudar a detectar mohos y levaduras. Todas las células vivientes contienen fosfatasa; por lo tanto, la fosfatasa natural en las muestras puede provocar que el indicador reaccione de una de dos maneras:
  - Un color de fondo azul uniforme (a menudo se ve en los organismos que se usan en los productos cultivados).
  - Puntos azules intensos (a menudo se ven con productos granulados o especias).
- Una o más de las siguientes técnicas pueden ayudar a distinguir una reacción de color provocada por la fosfatasa natural en un producto de las colonias de mohos y levaduras:
  - Diluya más la muestra.
  - Deje que las partículas de alimentos se asienten en la muestra y luego inocule el sobrenadante.
  - Revise la placa después de 24 a 48 horas de la incubación y observe cualquier color que esté presente; si la intensidad del color no cambia para el día 5 de la incubación, el color puede ser de la reacción de fosfatasa.
- Cuando sea necesario, las colonias se podrán aislar para una mejor identificación. Levante la película superior y recoja la colonia del gel. Si usa filtración por membrana, el filtro se puede adherir a la película superior o a la inferior cuando levante la película superior. Si el filtro se adhiere a la película superior, separe el filtro de la película superior y recoja las colonias. Pruebe usando procedimientos estándar.

11. Si las placas no se pueden contar al final del día 5 del período de incubación, almacénelas para enumerarlas luego congelándolas en un recipiente hermético a temperaturas inferiores o iguales a 15 °C negativos durante no más de una semana.

**Nota:** No se recomienda el recuento retrasado de las Placas 3M Petrifilm YM con filtros.

Para obtener más información, consulte la “Guía de interpretación de la placa para recuento de mohos y levaduras 3M™ Petrifilm™”. Si tiene preguntas acerca de los procedimientos o las aplicaciones específicas, visite nuestro sitio web en [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) o comuníquese con su representante o distribuidor local de 3M Food Safety.

## Referencias

1. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
2. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
3. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs- Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination.
4. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. American Public Health Association. 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed. Method 9610D.

## Explicación de los símbolos

[www.3M.com/foodsafety/symbols](http://www.3M.com/foodsafety/symbols)

AOAC es una marca registrada de AOAC INTERNATIONAL

Official Methods of Analysis es una marca de servicio de AOAC INTERNATIONAL

## 3M Food Safety

### 3M United States

3M Center  
Bldg. 275-5W-05  
St. Paul, MN 55144-1000  
USA  
1-800-328-6553

### 3M Canada

Post Office Box 5757  
London, Ontario N6A 4T1  
Canada  
1-800-563-2921

### 3M Latin America

3M Center  
Bldg. 275-5W-05  
St. Paul, MN 55144-1000  
USA  
1-954-340-8263

### 3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH  
Carl-Shurz - Strasse 1  
D41453 Neuss/Germany  
+49-2131-14-3000

### 3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough  
Leicestershire  
LE11 1EP  
United Kingdom  
+(44) 1509 611 611

### 3M Österreich GmbH

Euro Plaza  
Gebäude J, A-1120 Wien  
Kranichberggasse 4  
Austria  
+(43) 1 86 686-0

### 3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7  
Singapore, 768923  
65-64508869

### 3M Japan

3M Health Care Limited  
6-7-29, Kita-Shinagawa  
Shinagawa-ku, Tokyo  
141-8684 Japan  
81-570-011-321

### 3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road  
North Ryde, NSW 2113  
Australia  
61 1300 363 878



### 3M Health Care

2510 Conway Ave  
St. Paul, MN 55144 USA  
[www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety)

© 2020, 3M. All rights reserved.  
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.  
34-8725-4731-9