

Art. Nº 945 006

E

BioFix® *Lumi* Bacterias luminosas (según la DIN EN ISO 11348-3)

Método:

Análisis de la toxicidad aguda de las bacterias luminosas **liofilizadas** según la DIN EN ISO 11348-3. El objetivo de la medición es determinar la capacidad luminosa (luminiscencia) natural del microorganismo designado como *Vibrio fischeri* NRRL B-11177. Se determina la inhibición de la intensidad luminosa mediante la prueba consistente en la comparación con una fórmula de control sin restricciones. El nivel de inhibición de la intensidad luminosa en la prueba es una medida que determina la toxicidad.

Usos:

Aguas residuales industriales y comunales, aguas superficiales, eluato acuoso del suelo, residuos y vertidos incontrolados.

Rango:

0-100 % de inhibición

Información sobre los resultados:

- % de inhibición de la intensidad luminosa en la prueba consistente en la comparación con un control sin restricciones.
- **Valor G_L** (según la DIN EN ISO 11348-3: **Valor LID**): Valor recíproco de la primera fase de dilución de una prueba, por la cual la inhibición de la intensidad luminosa es inferior al 20%.
- **EC_{xx}**: Concentración de una prueba, que causa una inhibición de la intensidad luminosa de exactamente xx % (por ejemplo valor EC₅₀: Concentración de la prueba que causa una inhibición de la intensidad luminosa del 50%).
- **Valores TU** ("Toxicity units" según la definición de las Autoridades para la protección del medio ambiente americanas U.S. EPA): 100 dividido valor EC₅₀.

Contenido del kit de reactivos:

- 20 cubetas redondas con bacterias luminosas liofilizadas según la DIN EN ISO 11348-3
- 1 botella con 250 ml de "BioFix® *Lumi* Medium para bacterias luminosas liofilizadas" (según la DIN EN ISO 11348-3).

Precauciones de seguridad:

Este test no contiene ninguna sustancia peligrosa de señalización obligatoria. La familia de las bacterias luminosas *Vibrio fischeri* NRRL B-11177 nunca se ha manifestado como agente patógeno de enfermedades. Según la hoja informativa B006 1/92 ZH 1/346 de la Asociación profesional de la industria química, *Vibrio fischeri* ha sido clasificado en el grupo de riesgo 1, es decir no supone ningún riesgo para las personas y para los animales vertebrados.

Almacenaje:

Las cubetas redondas con las bacterias luminosas BioFix® *Lumi* se conserva entre -20 y +2 °C hasta la fecha de caducidad indicada en el envase. El "BioFix® *Lumi* Medium para bacterias luminosas liofilizadas" puede guardarse descongelado en la nevera entre +2°C y +8 °C hasta la fecha de conservación impresa.

Sacar inmediatamente las bacterias luminosas liofilizadas antes de la reactivación del congelador. El almacenamiento provisional de las bacterias luminosas reactivadas sólo debe realizarse en la nevera entre +2 °C y +8 °C.

Si las bacterias luminosas reactivadas se conservan durante un tiempo demasiado prolongado, se puede producir una disminución de la intensidad luminosa natural y una alteración del espectro de sensibilidad. No es aconsejable volver a congelar las bacterias luminosas reactivadas y no están sujetas a las prestaciones de garantía de MACHEREY-NAGEL.

Reactivación y dosificación de las bacterias luminosas liofilizadas

BioFix® *Lumi*:

La reactivación y la dosificación de las bacterias luminosas liofilizadas BioFix® *Lumi* se lleva a cabo con independencia de la prueba y siempre del mismo modo y manera. Los detalles para una posterior ejecución de una prueba se pueden obtener en las instrucciones de las correspondientes pruebas y sistemas de prueba.

Fase de trabajo 1:	Reactivación
1.	Sacar un tubito ultracongelado con bacterias luminosas BioFix® <i>Lumi</i> del congelador y la botella previamente refrigerada con "BioFix® <i>Lumi</i> Medium para bacterias luminosas liofilizadas" de la nevera.
2.	Añadir lo más rápidamente posible aproximadamente 6 ml de "BioFix® <i>Lumi</i> Medium para bacterias luminosas liofilizadas" ("Descongelación de choque").
3.	Desprender las bacterias luminosas sacudiendo repetidas veces el tubito.
4.	A continuación añadir otros 5 ml de "BioFix® <i>Lumi</i> Medium para bacterias luminosas liofilizadas" refrigerado.
5.	Antes de seguir con el tratamiento de las bacterias luminosas reactivadas, dejar reposar la solución 5 minutos en la nevera entre +2 °C y +8 °C para que se estabilice.
Fase de trabajo 2:	Dosificación
1.	Se colocan 0,5 ml de suspensión de bacterias luminosas en cada cubeta de depósito de prueba preparada.
2.	La posterior ejecución dependerá de las correspondientes instrucciones de la prueba.

Garantía de calidad analítica:

En la DIN EN ISO 11348-3 se exige el cumplimiento de seguros criterios de legitimidad. Con el Certificado de prueba adjunto, MACHEREY-NAGEL garantiza el cumplimiento de los criterios de legitimidad exigidos.

Para controlar personalmente y comprobar el funcionamiento correcto del sistema de prueba, el propio usuario puede ejecutar in situ una medición de control según la norma de las llamadas soluciones estándares. La información necesaria a tal efecto así como las sustancias estándares y las concentraciones de prueba se deben obtener del Certificado de prueba adjunto.

Nivel de pH:

Según la DIN EN ISO 11348-3 no es necesaria ninguna corrección del pH siempre que el nivel de pH de la prueba esté entre 6,0 y 8,5. Si el nivel de pH se encuentra fuera de los citados límites, se debe ajustar hasta obtener un valor de 7,0 +/- 0,2. Niveles de pH inferiores a 6,0 o superiores a 8,5 pueden provocar inhibiciones luminosas condicionadas por el pH.

Interferencias:

Los componentes de tejidos o los tejidos no disueltos, difícilmente solubles o volátiles, que reaccionan con el agua diluyente o con la suspensión de la prueba o que cambian su estado mientras se realiza la prueba, pueden falsear los resultados de la prueba o perjudicar la reproducción de los mismos. En el caso de pruebas intensamente coloreadas u oscurecidas pueden producirse pérdidas de luz debido a la absorción o a la dispersión de la luz. Con la ayuda de cubetas correctoras de color (Art. Nº 940 006) estas alteraciones se pueden compensar siguiendo el procedimiento descrito en el Apéndice A de la norma DIN EN ISO 11348-3.

En el caso de pruebas con escasez de oxígeno puede faltar el oxígeno imprescindible (> 0,5 mg/l) para la bioluminiscencia. Este hecho puede causar inhibiciones luminosas, que no son atribuibles a la toxicidad.

En el caso de una carga orgánica de la muestra de agua con nutrientes biológicos que se descomponen fácilmente (por ejemplo urea, peptona, extracto de levadura: aproximadamente > 100 mg/l), la pérdida condicionada de intensidad luminosa causada por agentes contaminantes no puede ser sobrellevada. Concentraciones de NaCl en la prueba inferiores a 15 g/l (1,5%) o superiores a 50 g/l (5%) o sus equivalentes osmóticos provocan inhibiciones luminosas condicionadas por la osmótica.

Eliminación:

Las bacterias luminosas y los sedimentos de la prueba se pueden eliminar sin problemas a través del orificio de descarga. Se pueden producir restricciones si la prueba contiene sustancias perjudiciales para la salud o tóxicas que deban ser eliminadas. El propio usuario es el responsable de la reglamentaria eliminación de semejantes sedimentos de la prueba de acuerdo con las directivas y disposiciones vigentes y que se refieren a este aspecto.

Bibliografía:

DIN EN ISO 11348-3 (de diciembre de 1998): Análisis del efecto de las muestras de agua en la emisión de luz de *Vibrio fischeri* (prueba de las bacterias

MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG

Apdo. de correos 101352 · D-52313 Dueren (Alemania)

Teléfono +49 24 21 9 69-0 · Fax +49 24 21 9 69-199 · E-Mail: sales@macherey-