



TOXICIDAD AGUDA RÁPIDA POR BIOLUMINISCENCIA

Desde los años 90 se realizan bioensayos microbiológicos basados en métodos bacterianos para determinar la toxicidad. La aplicación de bacterias luminiscentes demostró ser una herramienta útil para la evaluación y el seguimiento de la toxicidad porque no son invasivas, son rápidas, reproducibles y fáciles de usar. La bioluminiscencia está estrechamente asociada al metabolismo celular, por lo que es un indicador sensible del estado metabólico de las bacterias. En presencia de sustancias nocivas, la actividad celular se inhibe y la intensidad luminosa se reduce en consecuencia. La inhibición de la bioluminiscencia puede calcularse midiendo la intensidad luminosa de la muestra expuesta a un agente estresante y comparándola con la de una muestra de control correspondiente. El índice más importante para la expresión de la toxicidad en las investigaciones de bioensayos es la concentración efectiva (EC50), que es la concentración de una sustancia tóxica que disminuye la emisión de luz en un 50%.



Aliivibrio fischeri (antes conocida como *Vibrio fischeri*) es una bacteria marina, Gram negativa, anaerobia facultativa y no patógena. Esta bacteria se distribuye por todo el mundo preferentemente en aguas templadas y subtropicales existiendo como órganos simbioses productores de luz en algunas especies de calamares y peces. Esto convierte a *Aliivibrio fischeri* en la opción perfecta para su uso en la monitorización de la toxicidad del medio acuático.

Aqua Science produce bacterias bioluminiscentes BioLight (reactivo) que se utilizan para pruebas de toxicidad aguda. Se liofiliza para prolongar su vida útil, se almacena congelado a -25 C y se reconstituye antes de su uso. Un solo vial de reactivo contiene aproximadamente cien millones de células. La muestra se ajusta a la salinidad para garantizar una atmósfera de agua salada debido a que *Aliivibrio fischeri* es una bacteria marina. Se utiliza diluyente para las diluciones necesarias para el protocolo de ensayo. La bacteria produce los niveles de luz más brillantes tras la reconstitución. Estos niveles de luz se miden antes de la exposición a la muestra y a lo largo del tiempo después de la exposición a la muestra, utilizando un luminómetro. El luminómetro mide los cambios en la luz para indicar los niveles de toxicidad. Los reactivos BioLight se producen y prueban bajo estrictos controles de calidad e incluyen un certificado de calidad conforme a los requisitos de la Organización Internacional de Normalización, ISO 11348-3.





PROCOLOS:

Ensayo EC50 - 2%, 45% o 81,9

Prueba que proporciona un valor EC50 calculado y mide la toxicidad relativa.

- **Test EC50 del 2%** - muestras que se espera que tengan un alto nivel de toxicidad. Normalmente, se trataría de afluentes de aguas residuales o compuestos puros.
- **Test EC50 del 45%** - muestras de toxicidad desconocida. Esta prueba EC50 mide la toxicidad relativa y es la más adaptable. Es una buena opción para residuos sépticos, aguas residuales influentes y agua procedente de un digestor de tratamiento.
- **81,9% EC50** - se espera que las muestras tengan una toxicidad baja o moderada. Se utiliza principalmente para agua potable, efluentes de aguas residuales, aguas subterráneas y aguas pluviales. El nivel de EC50 esperado para esta prueba debería estar entre el 30% y el 50%.

Ensayo de efecto % - 2%, 45% o 81,9%.

Prueba que utiliza una única concentración. Esta prueba no determinará la toxicidad relativa ni proporcionará una curva dosis-respuesta.

- **Test de efecto del 2%** - Se utiliza para muestras con alta toxicidad. Afluente de aguas residuales, residuos sépticos, residuos industriales transportados en camión.
- **Test de efecto del 45%** - Se utiliza para muestras de toxicidad media.
- **Test de efecto del 81,9%** - Se utiliza con muestras de baja toxicidad, como el agua potable.

Ensayo de comparación

Se utiliza para comparar la toxicidad aguda relativa de una muestra indeterminada con una muestra de control. La muestra de control puede ser una muestra de toxicidad determinada. Es la mejor prueba para el análisis de muestras de baja toxicidad si no se pueden alcanzar los valores EC50 mediante la prueba EC50.

ISO

Cumple la norma ISO 11348-3. La norma ISO establece que el método es aplicable a aguas residuales, agua dulce -tanto superficial como subterránea-, agua de mar y también salobre, elutes de sedimentos, aguas subterráneas y pluviales -tanto en extractos acuosos como lixiviados-.

Ensayo de sólidos

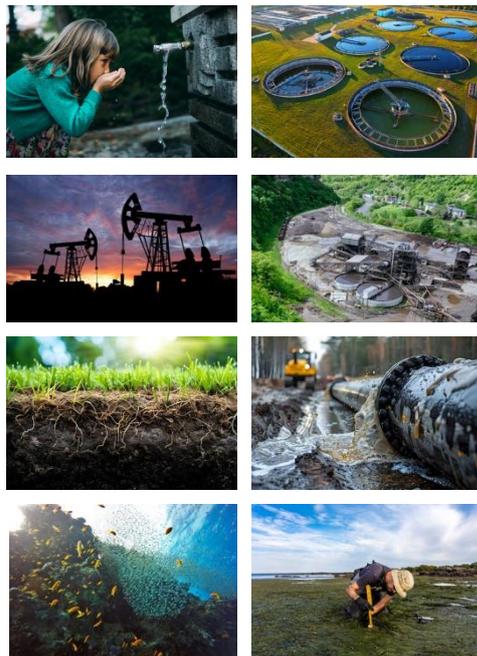
Se utiliza para suelos, sedimentos y otras muestras sólidas. La prueba utiliza muestras sólidas diluidas en serie con una concentración máxima del 9,9%. Puede utilizarse para muestras de agua dulce, marina y de estuario con el diluyente adecuado. Permite detectar la toxicidad debida a los sólidos insolubles que no están en solución al permitir que los organismos de la prueba entren en contacto directo con la muestra sólida en una suspensión acuosa.





APLICACIONES:

- Agua potable
 - o Captación de agua de origen
 - o Abastecimiento de agua
- Aguas residuales
 - o Afluente industrial
 - o En proceso
 - o Efluente
- Yacimientos petrolíferos - Agua de proceso
- Minería - Efluentes
- Suelos y sedimentos
- Respuesta a emergencias
- Agua de mar
- Sedimentos marinos



AQUA SCIENCE

Artículo traducido de la web de Aqua Science LLC por Instrumentación analítica, s.a.

instrumentación analítica, s.a.

📞 93 4787161 - 91 3588879
✉ barcelona@instru.es - madrid@instru.es
🌐 www.instru.es

