



BioCIC

Medios de cultivo para la detección
y monitoreo de Biocorrosión.

Biocorrosión

Es un proceso en el que los microorganismos propician o aceleran las reacciones de corrosión en sistemas metálicos, requiriendo para su evolución únicamente una cantidad mínima de agua libre.

Los fenómenos de biocorrosión no han sido asociados a un único mecanismo, ni atribuidos a un único agente biológico, por lo que es necesario detectar los diferentes grupos poblacionales asociados a esta problemática.

La formación de biopelículas en la superficie metálica es la responsable del origen de las condiciones microambientales causantes de la pérdida localizada de metal. Por ello, la identificación temprana de la presencia de grupos bacterianos relacionados con este fenómeno es clave para la implementación oportuna de medidas encaminadas a su control.

En el cumplimiento de su misión institucional la Corporación para la Investigación de la Corrosión (CIC) ha desarrollado BioCIC, un producto orientado al diagnóstico y seguimiento de las poblaciones bacterianas asociadas a procesos de corrosión.



Descripción

Medios de cultivo líquidos específicos/diferenciales, compuestos por sustancias nutritivas, orientados al aislamiento e identificación de los principales grupos bacterianos asociados a biocorrosión.

Aplicaciones

- Detección y cuantificación de los principales agentes biológicos implicados en fenómenos de biocorrosión (BSR, BTR, BPA, BHT, BAnT, BOH) a partir de muestras sólidas, líquidas y superficies provenientes de sistemas industriales.
- Seguimiento de la eficacia de tratamientos biocidas (bacterias planctónicas).
- Obtención del perfil microbiológico de bacterias planctónicas del sistema.
- Seguimiento de la presencia de bacterias sésiles mediante el análisis de biocupones.



Formulaciones

BioCIC está disponible en 6 formulaciones para responder a la necesidad de aislamiento de los diferentes grupos bacterianos comúnmente asociados a biocorrosión.

Referencia	Grupo Microbiano	Aplicabilidad
BioCIC - BSR	Bacterias Sulfato Reductoras	Detecta el crecimiento de microorganismos anaerobios, reductores del sulfato, capaces de producir H ₂ S biogénico.
BioCIC - BPA	Bacterias Productoras de Ácido	Detecta el crecimiento de microorganismos aerobios capaces de producir ácidos orgánicos.
BioCIC - BHT	Bacterias Heterótrofas Totales	Detecta el crecimiento de bacterias aerobias y anaerobias facultativas, posibles precursoras en la formación de biopelículas.
BioCIC - BAnT	Bacterias Anaerobias Totales	Detecta el crecimiento de microorganismos anaerobios capaces de producir ácidos orgánicos débiles o biopelículas.
BioCIC - BOH	Bacterias Oxidadoras de Hierro	Detecta el crecimiento de microorganismos aerobios capaces de oxidar el Hierro. También conocidas como Ferrobacterias.
BioCIC - BTR	Bacterias Tiosulfato Reductoras	Detecta el crecimiento de microorganismos anaerobios, reductores del tiosulfato, capaces de producir H ₂ S biogénico.

Nota: Todas las referencias se encuentran basadas en la Norma NACE TM 0194 de 2014 con diseño y desarrollo en las cantidades y componentes citados de acuerdo a los ensayos de laboratorio y experiencia CIC en los diferentes campos de producción de Colombia.

Ventajas



Es un producto de fácil
manejo en campo y
laboratorio.



Alta estabilidad a
condiciones controladas
de laboratorio.



Inocuo y
ambientalmente seguro.



No inflamable.



Posee componentes que
permiten una alta tasa de
selección y diferenciación
de bacterias potencialmente
corrosivas.



Gracias a sus 6 formulaciones
permite realizar seguimiento de
los grupos bacterianos general-
mente asociados a procesos de
corrosión.

Precauciones de Seguridad

BioCIC es inocuo en su condición de esterilidad original, pero una vez se inicie su uso deben conservarse las precauciones básicas relacionadas a continuación:

- Una vez el producto presenta evidencia de crecimiento microbiano, lo cual se manifiesta por generación de turbidez y/o cambio de coloración en el medio de cultivo, la mezcla debe manipularse con precaución, pues representa riesgo biológico para quien lo manipula. Bajo estas condiciones no se debe ingerir ni inhalar, y se debe evitar el contacto directo con la piel y mucosas.
- En caso de presentarse contacto directo con la piel o mucosas, inmediatamente debe lavarse con abundante agua y jabón, de presentarse alguna reacción adversa solicitar asistencia médica profesional.
- El riesgo biológico es eliminado al autoclavar el producto. Para su disposición final refiérase a una entidad especializada en manejo de residuos industriales.
- Todos los productos BioCIC contienen medios de cultivo cuya composición y especificaciones de preparación siguen los lineamientos descritos en las Normas NACE TM-0194(14).

Buenas Prácticas de Uso

1.

Recolecte la muestra en un recipiente estéril.



2.

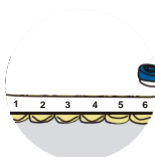
Elija la referencia BioCIC a emplear, verifique su fecha de vencimiento y permita que se atemperen si se encontraban refrigerados.



3.

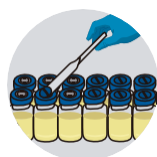
Tome de 4 a 6 viales BioCIC y únalos con cinta. Márquelos con números consecutivos.

Se recomienda realizar la técnica por duplicado.



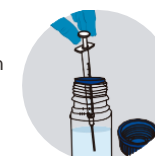
4.

Retire la lengüeta metálica del vial y desinfecte la superficie de inoculación.



5.

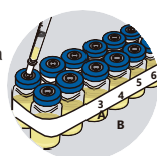
Agite la muestra y tome un (1) mL con una jeringa estéril. Elimine las burbujas.



6.

Inserte la aguja en el vial 1 a través del tapón de caucho. Introduzca la totalidad del líquido a chorro.

1 2



7.

Realizar purga: sin retirar la jeringa, mezcle la solución, tome nuevamente líquido y devuélvelo al vial, repita dos veces y retire la jeringa utilizada.

8.

Tome una nueva jeringa estéril y extraiga 1 mL del primer vial "réplica A" e inocule en el segundo vial de la misma réplica. Realizar purga. Con la misma jeringa, tome un 1 mL del primer vial "réplica B" e inocule en el segundo vial de la misma réplica. Descarte las jeringas.













9.

Mezcle la solución y repita el paso 8 hasta que cada vial BioCIC haya recibido 1 mL del vial que lo precede.

10.

Incube los viales a $\pm 5^{\circ}\text{C}$ respecto a la temperatura de recolección de la muestra. Registre los resultados durante 14 días BioCIC BPA, BHT, BAnT, BOH y durante 28 días para BioCIC BSR y BTR.

Crecimiento Microbiano

Referencia	Resultado Positivo	
	Apariencia	Características
BioCIC - BSR		 Cambio de color. Ennegrecimiento del medio (sulfuro de hierro).*
BioCIC - BPA		 Cambio de color rojo a amarillo y turbidez.**
BioCIC - BHT		 Turbidez ***
BioCIC - BANt		 Turbidez ***
BioCIC - BOH		 Cambio de color amarillo a color naranja o marrón.
BioCIC - BTR		 Cambio de color. Ennegrecimiento del medio (sulfuro de hierro).*

Nota: Para realizar la lectura de resultados es indispensable agitar el vial, se recomienda comparar con uno que no haya sido inoculado.

* Si el medio BioCIC BSR y/o BTR se ennegrece inmediatamente al agregar la muestra, puede indicar que esta última contiene sulfuro y por lo tanto, la reacción corresponde a un falso positivo.

** Si el medio BioCIC BPA cambia a tonalidad amarilla inmediatamente al agregar la muestra puede indicar que ésta tiene un pH ácido y por lo tanto la reacción inicial corresponde a un falso positivo.

*** Cualquier evidencia de turbidez da lugar a un resultado positivo en el caso de BioCIC BANt y BioCIC BHT.

Precauciones

Inoculación

- Usar guantes y tapabocas para evitar contaminación.
- Permitir que los viales BioCIC estén a la temperatura de la muestra, pues los cambios bruscos pueden inducir a la muerte microbiana.
- Purgar y agitar vigorosamente las muestras y los viales BioCIC inoculados para lograr transferir los microorganismos.

Almacenamiento

Los productos BioCIC tienen un tiempo de expiración de 6 meses (a temperaturas entre 3°C - 35°C). Deben almacenarse en un lugar libre de humedad y sin exposición directa a la luz solar.

Incubación

Incubar a $\pm 5^{\circ}\text{C}$ respecto a la temperatura de la muestra con el fin de asegurar el crecimiento de las bacterias.

Interpretación de Resultados

# Viales positivos	Dilución de la muestra	Bacterias reportadas
1	1:10	10
2	1:100	100
3	1:1.000	1.000
4	1:10.000	10.000
5	1:100.000	100.000
6	1:1.000.000	1.000.000

Las unidades de reporte de resultados dependen del tipo de la muestra procesada:

Líquida: Bacterias/mL - **Sólida:** Bacterias/g - **Frotis:** Bacterias/cm²

Conoce nuestros productos

KIT BACTERIAS SÉSILES

Superficies

Kit para toma de muestras por frotis de agentes productores de Biocorrosión asociados a la formación de biopelículas en superficies y/o biocupones laminares.

KIT BACTERIAS SÉSILES

Biocupones

Kit para toma de muestras de agentes productores de Biocorrosión asociados a la formación de biopelículas en biocupones tipo revolver.

KIT TOMA DE MUESTRAS Y PROCESAMIENTO

Muestras Sólidas

Kit para el procesamiento de los grupos bacterianos asociados a procesos de biocorrosión en muestras sólidas.

KIT TOMA DE MUESTRAS Y PROCESAMIENTO

Muestras Líquidas

Kit para el procesamiento de los grupos bacterianos asociados a procesos de biocorrosión presentes en muestras líquidas.

