



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ADAPTACIÓN Y AISLAMIENTO DE HONGOS DEGRADADORES DE METANO

Cristal Zúñiga, Andrea Tovar, Marcia Morales, Sergio Revah, UAM-I, UAM-C, Av San Rafael Atlixco No.186, Col.Vicentina, C.P.09340, Del. Iztapalapa, DF México, E-mail: srevah@xanum.uam.mx

Palabras clave: Efecto invernadero, metano, hongos.

Introducción. El metano (CH_4) es el segundo gas de mayor efecto invernadero después del CO_2 , se produce durante la fermentación entérica, extracción de gas natural, refinación del petróleo, tratamiento de aguas residuales y minas, principalmente [1]. Cuando el porcentaje de CH_4 está debajo del límite de explosividad (5% en aire) los tratamientos biológicos son una opción viable para degradarlo. Sin embargo, la eliminación del CH_4 está limitada por su baja solubilidad y los sistemas llegan a estar limitados por transferencia de masa en sistemas acuosos. Los hongos filamentosos parecen una opción adecuada ya que éstos pueden crecer en ambientes con una baja actividad de agua, tienen una alta área superficial, además de una alta capacidad degradativa condiciones que pueden favorecer la eliminación de CH_4 . El objetivo de este estudio fue obtener hongos con capacidad metanotrófica, realizar su aislamiento y caracterización.

Metodología. Se realizó un muestreo en la planta de tratamiento de aguas residuales de la UAM-Iztapalapa. Las muestras se adaptaron al consumo de CH_4 utilizando medio YNB (Yeast Nitrogen Base w/o Amino Acids) con cloranfenicol y sulfato de gentamicina y se burbujeeó CH_4 al 1% en aire a un flujo de 0.4 L min^{-1} , después de 15 días, se procedió al aislamiento en cajas petrí utilizando YNB gelificado con goma Gelana (Gelrite). Las cajas se incubaron en atmósfera de CH_4 . Se obtuvo un stock de esporas. Se realizaron pruebas de actividad sobre CH_4 en medio YNB, corriendo un control de inóculo [2]. Los datos de las cinéticas se ajustaron al modelo de Gompertz para determinar la velocidad máxima de consumo de CH_4 y producción de CO_2 .

Resultados y discusión. En la Tabla 1 se presentan las velocidades de consumo de CH_4 , la producción de CO_2 así como el grado de mineralización alcanzado por los 5 hongos aislados.

Tabla 1. Velocidades específicas y rendimientos de las cepas puras.

Cepa	$V_{\text{máx CH}_4}$ [$\text{g m}^{-3}\text{d}^{-1}$]	$V_{\text{máx CO}_2}$ [$\text{g m}^{-3}\text{d}^{-1}$]	$Y^*_{\text{CO}_2/\text{CH}_4}$
H1	0.50	0.83	0.31
H2	1.42	1.03	0.58
H4	1.43	2.31	1.05
H5	0.44	1.20	0.82
H6	0.44	0.93	0.99

*Calculado a partir de la diferencia del carbono consumido y el carbono recuperado como CO_2 .

En la Figura 1 se presentan los 2 hongos con mayor abundancia después del proceso de adaptación cuando la única fuente de carbono presente fue CH_4 .

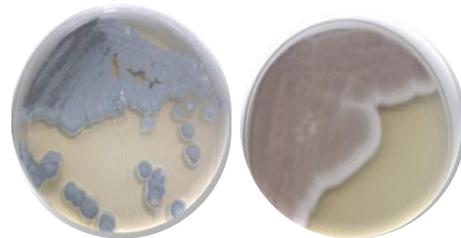


Figura 1. Hongos predominantes en el consorcio después del periodo de adaptación (H1 y H2, respectivamente).

Conclusiones. Los hongos aislados tienen capacidad metanotrófica la cual ha sido poco reportada en hongos filamentosos. Esto representa el primer paso para adaptar estos organismos a biofiltros para el consumo de CH_4 en biofiltros.

Bibliografía.

1. Goodland R, Anhang J. (2009) Livestock and Climate Change. *World Watch*, 10-19.
2. Ramírez GRM, Luma MB, Velazquez MO, Vierna GL, Mejía CA, Tsuzuki RG, Hernandez G. (2007). Facultad de química de la UNAM, p 130- 137.