

FDO

cf p 367

TITOS manaque

deca a Hucia

la 30/6/1999

Memorias dos

**VIII**

# Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

**IV**

# Congreso Latinoamericano de Biotecnología y Bioingeniería

Huatulco, Oaxaca, México  
del 12 al 17 de septiembre de 1999

Fonds Documentaire IRD  
Cote : B\*21696 Ex 1

à B\*21738



Sociedad Mexicana  
de Biotecnología y  
Bioingeniería A.C.



**EFFECTO DE COSUSTRATOS EN LA DEGRADACION ANAEROBIA DE 4-CBA**

Carmen Fajardo, Jean Pierre/Guyot y Oscar Monroy\*

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa Departamento de Biotecnología

Av Michoacán y Purisima, Col Vicentina, 09340, México D.F. Fax 57244723 e. mail monroy@xanum.uam.mx

Palabras clave: 4 Carboxibenzaldehido, Ac. Tereftálico

**INTRODUCCION.** El ácido 4-carboxibenzaldehido (4-CBA) es un subproducto en la fabricación del ácido tereftálico (AT). Las aguas residuales de dicho proceso contienen de 20 a 40 mg/L de 4-CBA. Se reporta que a concentraciones de 800 mg/L de 4-CBA se obtiene el 50% de inhibición en la metanogénesis hidrogenotrofa (IC 50) sin embargo a 1500 mg/L se observó un 12% de inhibición de la metanogénesis acetoclástica (1). El objetivo del presente estudio es estudiar el efecto de diferentes cosustratos en la degradación del 4-CBA en condiciones anaerobias.

**METODOLOGIA.** Se siguió la cinética de degradación en botellas serológicas incubadas a 35°C y 100 rpm con medio mineral Balch a pH7 (2), 500 mg/L de 4-CBA y cosustratos (glucosa, benzoato, biftalato).

**RESULTADOS Y DISCUSION.** La figura 1 muestra que el 4-CBA, en concentraciones que producen baja toxicidad (450 mg/L) es oxidado a AT (1), sustancia que es menos tóxica por haber perdido al grupo aldehido que es menos reactivo. Un control estéril demuestra que la oxidación es por acción microbiológica. La figura 2 muestra que el perfil de transformación es el mismo independientemente del cosustrato usado. La glucosa (fig.2a) es degradada simultáneamente y más rápidamente que el 4-CBA. El benzoato no empieza a degradarse hasta que la concentración de 4-CBA es de 100 mg/L, la figura 2c. muestra que el biftalato no es degradado. Estos experimentos sugieren que cuando el 4-CBA está en una concentración tal que no causa fuerte toxicidad, en este caso menor al 10% (1), es transformado en AT.

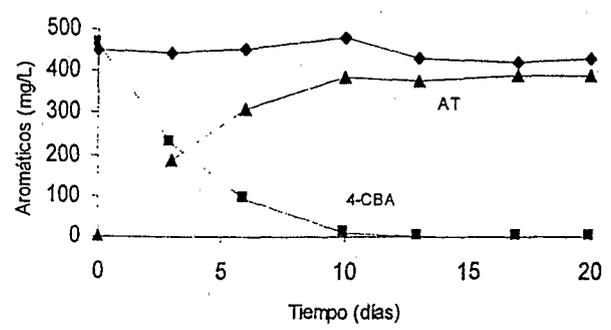


Figura 1. Transformación de 4-CBA en AT bajo condiciones anaerobias, ♦ control estéril.

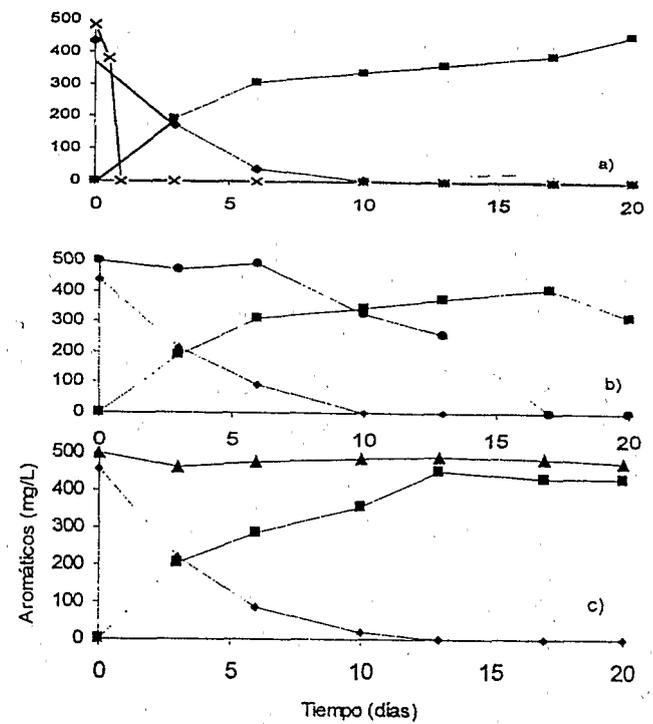


Figura 2. Transformación de 4-CBA a AT en presencia de cosustratos. ♦ 4-CBA, ■ AT, ▲ Biftalato, ● Benzoato, X Glucosa

**CONCLUSIONES.** Los cosustratos no influyen en la transformación de ácido 4-CBA a AT. Esta transformación se lleva cabo independientemente del poder reductor de la molécula (glucosa o aromático), del número de sustituyentes (1 o 2) o de su posición (para u orto). El 4-CBA sí influye en la posterior degradación del AT, en este caso no permite su metanización.

**BIBLIOGRAFIA.**

- 1. Fajardo C., Guyot J.P., Macarie H. y Monroy O. (1997) Inhibition of Anaerobic Digestion by Terephthalic Acid and Its Aromatic by Products. Wat. Sci. Tech. 36 (6-7): pp 83-90.
- 2. Balch, W.E., Fox, G.E., Magrum, L.J., Woese, C.R. and Wolfe R.S. (1979) Methanogens: reevaluation of a unique biological group. Microbial. Rev. 43 (2): 260-296.

