

FDO

cf p 367

TITOS manaque

deca: a Hueria

le 30/6/2000

Memorias dos

VIII

Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

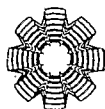
IV

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.

Evaluación de la importancia de las bacterias aerobias estrictas heterotróficas en los digestores anaerobios

Sébastien Thierry, Pablo A. Mariaca*, Florina Ramirez* y Hervé Macarie'

Institut de Recherche pour le Développement, Cicerón 609, Col. Los Morales, 11530 México D.F.
 Fax: 5 724 47 23, e-mail: herve@xanum.uam.mx

* Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana, A.P. 55-535, Iztapalapa, 09340 México D.F.

Palabras clave: Digestión anaerobia, bacterias aerobias, efluente petroquímico, UASB

Introducción. En la descontaminación de las aguas residuales por digestión anaerobia interviene una microflora compleja considerada exclusivamente anaerobia. Sin embargo, bacterias aerobias estrictas son regularmente aisladas de este biotopo. Varios autores califican frecuentemente estas bacterias de "pasajeras" y "latentes". Estarían presentes en las aguas de alimentación de los reactores y no harían más que atravesarlos sin multiplicarse y sin presentar actividad metabólica debido a la ausencia de oxígeno. Otros trabajos sugieren, sin embargo que la importancia de las bacterias aerobias estrictas en los digestores anaerobios es subestimada, sobretodo que ha habido una tendencia a olvidar la presencia de oxígeno disuelto en las aguas residuales (1).

El objetivo de este trabajo fue determinar si los microorganismos aerobios encontrados en la biota están realmente en tránsito o forman parte de la población endémica de un reactor UASB de laboratorio, inoculado y alimentado con el lodo anaerobio y el agua residual de una industria petroquímica.

Metodología. Las poblaciones aerobias totales y estrictas a la entrada, el lodo y la salida del reactor fueron seguidas tanto cuantitativamente (número de células) como cualitativamente (número de especies) antes y después de esterilizar el efluente. Los conteos y aislamientos fueron realizados en cajas de petri sobre medio R2A y agua residual diluida con agar. Las cepas aisladas fueron identificadas por su perfil de ácidos grasos celulares.

Resultados y Discusión. Durante todo el experimento, el reactor fue operado con las mismas condiciones (TRH 2 días; B_v 2.29 kg DQO/m³.d; O₂ disuelto 0.5 mg/L; pH a la entrada 7 y temperatura 33.5°C) para que los cambios observados en las poblaciones bacterianas puedan ser atribuidos solamente a la esterilización. El estudio microbiológico empezó el día 92, una vez que el reactor se encontró en estado estacionario como lo muestra la figura 1.

En la figura 2 se puede observar que antes de esterilizar, la concentración en bacterias aerobias a todos los niveles del reactor se mantenía entre 10⁶ y 10⁸ UFC/mL, con 22 especies diferentes. Después de esterilizar al día 187, para eliminar las bacterias de la alimentación, 2 bacterias aerobias (*Pseudomonas aeruginosa* y *Rhodococcus rhodochrous*) fueron capaces de mantenerse con una población de mismo nivel de concentración. Estas cepas son aerobias estrictas, Gram (-), catalasa (+) y son capaces de degradar acrobicamente los compuestos orgánicos del efluente.

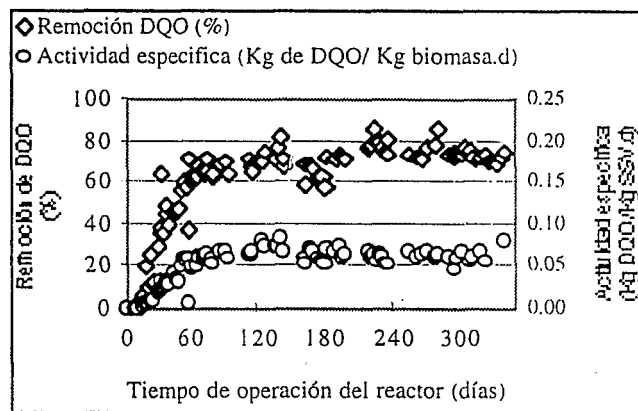


Fig. 1. Remoción de la DQO y actividad específica del reactor

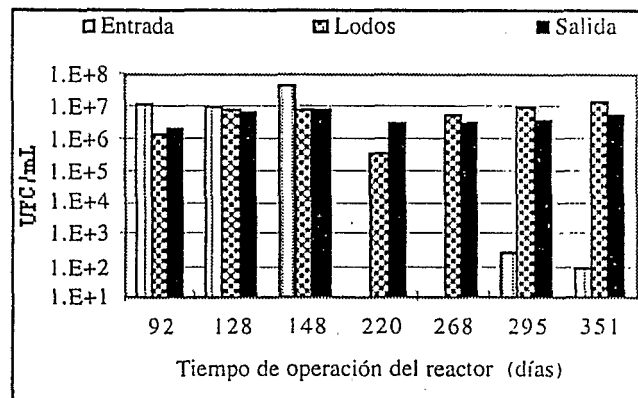


Fig 2 Evolución de la concentración en bacterias aerobias totales

Conclusiones. La mayoría de las bacterias aerobias presentes en el agua residual resultaron estar en tránsito. Dos bacterias aerobias estrictas, *Pseudomonas aeruginosa* y *Rhodococcus rhodochrous* fueron capaces de mantenerse por lo menos 1 tiempo de retención celular (4 meses). Dado que estas bacterias no tienen formas de resistencia, su sobrevivencia en el reactor puede explicarse solamente por su crecimiento sobre los compuestos orgánicos gracias al oxígeno disuelto presente en el agua residual.

Bibliografía.

1. Guyot, J. P., Ramirez, F., Ollivier, B. (1994). Synergistic degradation of acetamide by methanogens and an aerobic Gram positive rod. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*