

PRODUCCIÓN DE BIOTENSOACTIVOS CON *P. aeruginosa* EMPLEANDO ACEITES VEGETALES COMO ÚNICA FUENTE DE CARBONO

Edmundo García-Suárez, Jose Novoa, Jorge Gracida*

Departamento de Biotecnología – UAM-I, San Rafael Atlixco 186 Vicentina 09340 Iztapalapa

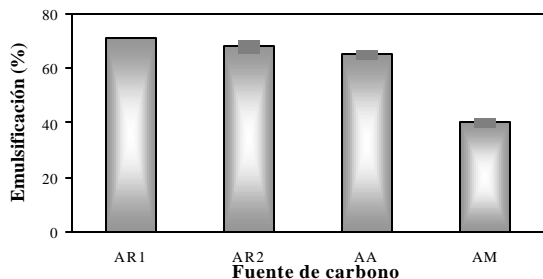
Tel/Fax. (55) 5804.4664 gaia@xanum.uam.mx

P. aeruginosa, biotensoactivos, emulsificación

Introducción. *Pseudomonas aeruginosa* es una bacteria que produce tensoactivos. Estos tensoactivos tienen diversas aplicaciones. Los biotensoactivos de *P. aeruginosa* están íntimamente relacionados con la degradación de hidrocarburos. Para la síntesis de tensoactivos con esta bacteria se han empleado diversas fuentes de carbono como hidrocarburos, glucosa, glicerol, entre otros [1], como fuente de carbono. La estructura del tensoactivo y sus propiedades dependen de la fuente de carbono empleada. En este trabajo se emplearon diferentes aceites vegetales para la obtención de biotensoactivos con *P. aeruginosa* ATCC 13388.

Metodología. *P. aeruginosa* ATCC 13388 fue cultivada en matraz agitado con diversos aceites vegetales como única fuente de carbono. Medio de sales minerales fue complementado con aceite de maíz (AM), aceite de ajonjolí (AJ) y aceite de ricino (AR). Se agregaron 25 g /L de AM, AJ y AR₁ (27 g/L). Solo en el caso de AR se empleó una segunda concentración inicial de 10 g/L (AR₂). La biomasa fue cuantificada por peso seco. Los experimentos en fermentador (Braun Biostat B) fueron realizados a pH 7, 500 r.p.m., 30 °C, se usó AR como fuente de carbono. El poder emulsificante se midió con la prueba E24.

Resultados y discusión. Los resultados de los experimentos en matraz mostraron que *P. aeruginosa* puede utilizar los aceites probados como fuente de carbono. La mayor cantidad de biomasa se obtuvo con AM (11 g/L), no obstante la mayor emulsificación se determinó con el sobrenadante proveniente de AR₁. En la figura 1 se muestran los resultados de la prueba E24. Se observó la mayor emulsificación con el sobrenadante proveniente de AR₁.



El sobrenadante de las fuentes de carbono probadas emulsificaron más del 50 % de los hidrocarburos probados a excepción del proveniente del experimento con AM. Se

observó que la producción del biotensoactivo, identificado como un rhamnolípido no está asociado a crecimiento. La cantidad de biomasa final obtenida fue similar a la reportada en otro trabajo [2] empleando como fuente de carbono aceite de soya, aunque los experimentos fueron realizados de manera diferente. Al final de los experimentos los cultivos presentaron una coloración azul, esta coloración ha sido asociada a la síntesis de picrocianinas [3]. En los experimentos en fermentador se observó un aumento en la velocidad de crecimiento específica (μ). El valor de μ en fermentador fue de 0.23 h^{-1} .

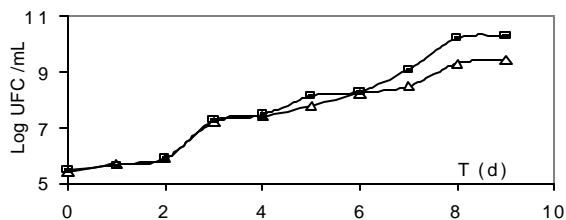


Figura 2. Crecimiento celular de las muestras AR₁ (▲) y AR₂ (■) en matraz

Conclusiones. *P. aeruginosa* ATCC 13388 puede utilizar los aceites vegetales probados como fuente de carbono. La emulsificación fue mayor cuando se empleó AR (71 %). El empleo de aceites vegetales es una opción para la producción de biotensoactivos. Actualmente nuestro grupo de trabajo está realizando mediciones de tensión superficial y evaluando el efecto de la tensión de oxígeno en la productividad de los biotensoactivos.

Bibliografía.

1. Abalos A., Pinazo A., Infante M., Casals M., García F., Manresa A. (2001) Physicochemical and antimicrobial properties of new rhamnolipids produced by *Pseudomonas aeruginosa* AT10 from soybean oil refinery wastes *Langmuir* 17:1367-1371.
2. Rhaman K., Rhaman T., McClean S., Marchant R., Banat I. (2002). Rhamnolipid biosurfactant production by strains of *Pseudomonas aeruginosa* using low-cost raw materials *Biotechnol. Prog* 18(6): 1277-128.
3. Fernández R., Pizarro R. (1999) *Pseudomonas aeruginosa* UV-A-induced lethal effect: influence of salts, nutritional stress and pyocyanine, *J. of Photochem. and Photobiol. B: Biology*, 50(1):59-65.