



Miércoles 17 de Septiembre de 2008

**SESIÓN III:
BIOTECNOLOGÍA**

Moderador: José A. Gil, Universidad de León

O.III.5. - 12.00 H.

Análisis molecular del efecto de biocidas sobre la formación y el desarrollo del biofouling

L. J. Taracido¹, R. Solera¹, J.M.González⁴, F.J. Casanueva², E. Nebot¹, C. Pendón^{3*}

¹Dpto. de Ingeniería Química, Tecnología de Alimentos y Tecnologías del Medio Ambiente de la Universidad de Cádiz; ²Dpto. Máquinas y Motores Térmicos de la Universidad de Cádiz. ³Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Cádiz; Av. República Saharaui s/n 11510 Puerto Real. ⁴Dpto. de Bioquímica y Dinámica de Contaminantes del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (CSIC). *carlos.pendon@uca.es

En los sistemas industriales que utilizan fluidos como refrigerantes, los circuitos del intercambiador de calor deben trabajar en las condiciones óptimas para que la eficiencia en la transferencia de calor sea la máxima posible. Este tipo de sistemas, especialmente aquellos abiertos que utilizan agua como fluido refrigerante, presentan un problema de reducción en la eficacia del proceso como consecuencia de la formación de depósitos de origen biológico. Este fenómeno recibe el nombre de biofouling. En sus primeros estadios tiene lugar la colonización de la superficie de las conducciones por microorganismos, predominantemente bacterias, dando lugar a una comunidad altamente compleja que se denomina biopelícula o biofilm. La fijación de las mismas promueve el desarrollo de un entorno que favorece el crecimiento de otras comunidades bacterianas, sometidas a un cambio constante, en cuanto a su estructura y evolución temporal. El uso de biocidas, principalmente cloro, es la respuesta habitual para minimizar este problema. Actualmente en el documento “Mejores Tecnologías Disponibles” (MTD’s) se advierte sobre la necesidad de investigar en métodos que reduzcan el impacto de efluentes contaminantes sobre el medio marino. Resulta pues necesario, el diseño de estrategias novedosas dirigidas al control de la formación del biofouling. En este trabajo, hemos abordado el estudio de las comunidades bacterianas formadoras del biofilm, de un intercambiador de calor que utiliza agua marina como refrigerante, a través de la secuenciación del gen de ARNr de 16S de las bacterias de la biopelícula. También hemos utilizado la técnica de la PCR-DGGE para comparar perfiles bacterianos de las diferentes muestras analizadas. Así hemos estudiado los grupos bacterianos predominantes en el biofilms después de 3, 6, 12, 24, 48 y 60 días de circulación del agua de mar. Hemos seguido la misma metodología para estudiar el efecto selectivo de diferentes biocidas (cloro, radiación ultravioleta y Mexel) sobre la composición del biofilm “maduro”. Los resultados que hemos obtenidos hasta ahora, muestran diferentes patrones de diversidad bacteriana, tanto en la evolución temporal como en el estudio de los tratamientos con los biocidas, siendo principalmente proteobacterias y bacteroidetes las más resistentes al efecto de estos.