

Póster

EFECTO DE LA FORMA Y SUPERFICIE DEL BIOSOPORTE EN LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS EN EDAR



Catalina Carrasco(1) Eva Rodríguez (2) Ana Moral (1)

(1) ECOWAL group, Molecular Biology and Biochemical Engineering Department,

Pablo de Olavide University. Ctra. de Utrera, km. 1, Sevilla 41013. Spain

(2) Grupo de Bioindicación de Sevilla

Palabras clave: Soporte, Biopelícula, Aguas residuales

RESUMEN

En el tratamiento aerobio de las aguas residuales se emplean soportes, instrumentos inertes que sirven de receptores para la formación de biopelículas estables que eliminan los contaminantes del agua. El uso de tecnología de biopelículas presenta numerosas ventajas combinados con los procesos convencionales como los lodos activados, no obstante, estos soportes, generalmente de plástico, tienen un elevado coste económico. Se realiza un estudio comparativo con diferentes materiales de bajo coste (9 en total) para probar su viabilidad como soportes en el tratamiento de aguas residuales. Posteriormente el sistema se somete a estrés con los materiales que mejor han funcionado. Tras ello se adiciona carbono soluble en forma de glucosa (25mg/l) para evaluar su incidencia sobre el crecimiento de la biopelícula.

Para la realización del estudio se diseñan dos plantas pilotos mixtas (tipo SBR con soportes) con agua afluente y efluente respectivamente. A lo largo del experimento se realiza una evaluación macroscópica y microscópica de la biopelícula formada y a tal fin, se diseña un sistema propio de conteo de microorganismos idóneo para los materiales a estudiar. La renovación del agua efluente (E) se hace diariamente y la afluente (A) una vez que presenta una DQO dentro de la normativa (máximo 125 mg OX/l).

Resultados: El conjunto de soportes estudiados en dos semanas consigue una depuración del agua A en tan solo 18 horas con una DQO de 62.72 mg Ox/l. Se seleccionan 6 soportes por presentar un rango de densidades microbianas y formación de biopelícula superiores al resto. Se somete el sistema a estado de no aireación durante 24 horas obteniendo valores de oxígeno de 2.03 y 0.53 mg Ox/l en el agua E y A respectivamente. En el piloto alimentado con agua A se muestra una reducción de biomasa considerable, de 400.000 a 180.000 ind/l y un ligero aumento de los MLSS. En la siguiente fase se adiciona glucosa y se observa un aumento de formación de biopelícula en los soportes. Tras 7 días se consigue depurar el agua A con una DQO de 83,2 mgOx/L Y una densidad de 540000 idv/l. El mismo comportamiento se observa en el agua E.

Conclusiones: Los soportes empleados han funcionado de forma excelente en la primera fase del experimento consiguiendo una depuración del agua en tan solo horas. Tras un estado de no oxigenación el sistema pierde biomasa, pero alimentado con glucosa el sistema consigue recuperarse en una semana.

BIBLIOGRAFIA

Asociación Grupo Bioindicación de Sevilla (2008). Manual de gestión de EDAR. Cap 3. Características generales de los cultivos fijos (Biopelículas). 130-133.

Kokare, CR. et al.(2009). Biofilm: Importance and applications. Indian Journal of Biotechnology. Vol 8, 159-168.

Trapote Forné, Mc and Martínez López, B. (2012).2. Regeneration and reuse of sewage. Técnica Industrial. Vol.298, 32-44

Ying, J. et al. (2009.)Removal of COD from coking-plant wastewater in the moving-bed biofilm sequencing batch reactor .Korean J. Chem. Eng., Vol 26, 564-568.