

Formación de la biopelícula en un reactor rotatorio aerobio usando aguas blancas de la industria papelerera

Barrios, C.S., Sánchez, R. y Durán, C.

Programa de Ing. Química Ambiental y Química Ambiental, Facultad de Química, UNAM. Edif. D. Ciudad Universitaria. 04510 México D.F. Fax 548-3227. Tel. 550-5215 Ext. 2440.

Dentro de las principales industrias que contaminan las cuencas acuíferas del país se encuentran las industrias papeleras, tanto las que procesan celulosa virgen como las que lo producen a partir de desperdicios (celulosa reciclada). Dado que los sistemas biológicos son más económicos que los fisicoquímicos para tratar los efluentes líquidos industriales, se están estudiando diferentes sistemas biológicos para tratar las aguas residuales de la industria papelerera que emplea como materia prima papel y otros residuos celulósicos reciclados. Para estudiar los ecosistemas bacterianos celulolíticos que forman la biopelícula de un reactor biológico rotatorio de escala de laboratorio que trata aguas blancas de la industria papelerera se emplearon sistemas de enriquecimiento, por medio de los cuales se logran aislar los organismos más eficientes. Se han correlacionado tipos y densidades bacterianas con parámetros fisicoquímicos como demanda química de oxígeno (DQO), carbón orgánico total (COT), contenido total de celulosa, pH, temperatura y oxígeno disuelto (OD) y con el parámetro biológico de demanda bioquímica última de oxígeno (DBOu). Las bacterias celulolíticas aisladas son capaces de formar la biopelícula en un 50% menos del tiempo que se tomaría el sistema de biodiscos con microorganismos no adaptados.

AG-4i

Biofilm formation in a rotating reactor using papermill whitewaters as substrate source

Among the water polluting industries are the recycled paper plants. Since biological systems are less expensive than physicochemical treatment plants, aerobic and anaerobic systems are been studied to degrade the dissolved organics present in these wastewaters, known as whitewaters. Cellulolytic bacteria have been isolated and enriched at laboratory scale to study its ability to form a biofilm in rotating biological reactors. Physicochemical parameters such as chemical oxygen demand (COD), total organic carbon (TOC), total cellulose content, pH, and dissolved oxygen, as well as ultimate biochemical oxygen demand (BODu) have been used to evaluate the removal efficiency of the biofilm formed with adapted bacteria and non adapted organisms. Results indicate that adapted cellulolytic bacteria form a biofilm on the discs of the reactor in about one half of the time needed by non adapted organisms.