



AISLAMIENTO, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE MICROORGANISMOS CAPACES DE DEGRADAR AZO-COLORANTES.

¹Héctor Vargas González, Alfredo Arias Ruiz, ³Cleotilde Juárez Ramírez, ⁴Nora Ruiz Ordaz, ⁴Juvencio Galíndez Mayer.

Departamento de Ingeniería Bioquímica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala S/N, México, D.F. CP 11340, 57296000 Ext. 62352, cmayer@encb.ipn.mx

¹Becario CONACYT; ²Becarios PIFI-IPN; ³Becaria COFAA, EDD; ⁴Becarios COFAA, EDD y SNI

Introducción. Los azocolorantes pertenecen al grupo de colorantes sintéticos utilizados por la industria papelera, textil, farmacéutica, alimentaria, de curtiduría y en la elaboración de tintas y pigmentos. Se caracterizan por tener uno o más enlaces azo y constituyen más del 60% del total de los colorantes y pigmentos utilizados en el mundo. Se estima que en el proceso de manufactura y en la aplicación de los azo colorantes más de un 10 % se libera al ambiente. Algunos de estos compuestos y sus productos de biodegradación son tóxicos, carcinogénicos y mutagénicos.

En este trabajo se describe el comportamiento de un consorcio microbiano capaz de degradar aeróbicamente el colorante Orange II (ácido 2-hidroxil-1-naftilaminoazobencensulfónico).

Metodología. Los microorganismos se aislaron de muestras de agua procedentes de los ríos San Javier y Atoyac en el estado de México y Tlaxcala, respectivamente así como de la presa Requena en el estado de Hidalgo. La población que utiliza como única fuente de carbono y nitrógeno al azo-compuesto fue enriquecida mediante transferencias sucesivas en un medio de cultivo mineral. Posteriormente, la población enriquecida fue transferida a reactores de lecho fijo o de lecho fluido, empleados como selectores continuos. De aquí fue aislado un cultivo bacteriano mixto

La evaluación de la degradación del colorante se hizo de dos maneras. En la primera se siguió la cinética de variación de la absorbancia a 285 nm del sobrenadante de un cultivo con células libres crecidas en el colorante Orange II (espectrofotómetro Beckman DU-650) Cuando se cultivaron las células inmovilizadas en carbón activado granular saturado con el azo-compuesto, en un reactor de lecho fluido, la degradación del colorante se observó por la variación del espectro de absorción del colorante, cuantificando la

reducción del grupo azo a 485 nm, y la degradación de los productos (ac. Sulfanílico y β -naftol) a 245, 265 y 331 nm.

Resultados.

Células en suspensión: La degradación del colorante fue del 97%. El incremento de biomasa representó una eficiencia de conversión del compuesto a masa celular del 10%, lo que indica que el azo colorante esta siendo utilizado como fuente de carbono y nitrógeno.

Células inmovilizadas: Se observó una reducción en la absorbancia a las longitudes de onda que corresponden al ácido sulfanílico y al beta-naftol, o que sugiere un rompimiento de los anillos aromáticos de ambos compuestos.

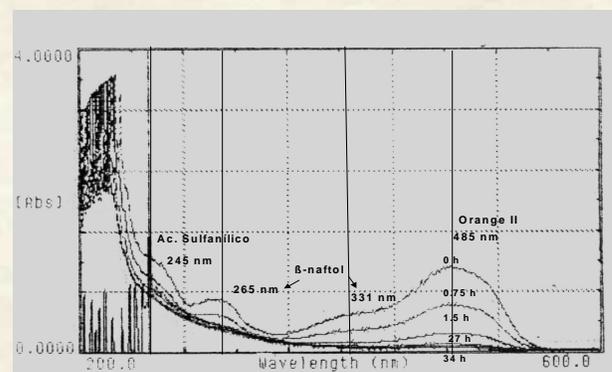


Fig. 1. Reducción del Grupo azo y degradación de los sub productos.

Por otro lado, se han separado seis integrantes de la población microbiana aislada, obteniendo el DNA y amplificando la región 16SrDNA por PCR con el fin de identificarlas

Agradecimientos. A CONACyT, CGPI, PIFI y COFAA, por los apoyos económicos brindados para la realización de este trabajo.