

BIOSORCIÓN DE COLORANTES DE ANTRAQUINONA POR MATERIALES ORGÁNICOS QUÍMICAMENTE MODIFICADOS

LEILANI OREA RODRÍGUEZ

ASESOR: DRA. ALMA ROSA NETZAHUATL MUÑOZ



DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA



Ilustración 1. Muestra descargas de colorantes al Río Zahuapan (Hernández, 2016)



Ilustración 2. Río Zahuapan contaminado con agua residual proveniente de textileras en Xicohtzinco (Robles, 2015)



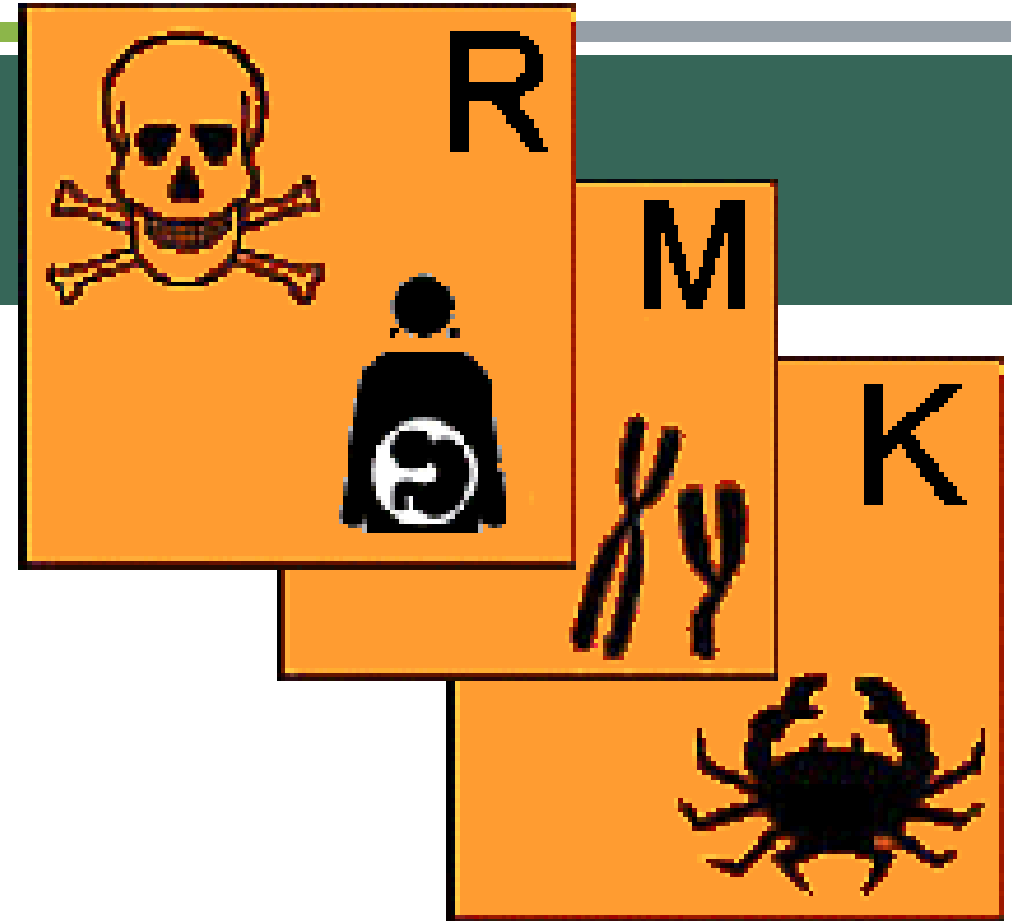
Ilustración 3. Río contaminado por pigmentos utilizados en la industria textilera (Nava, 2015)



- La industria textilera consume dos terceras partes de la producción total de los colorantes (Melgoza et al, 2004).
- Entre ellos destacan los colorantes de antraquinona que son usados por un sin número de industrias.



- Tienen efectos tóxicos y pueden ser carcinogénicos, mutagénicos o teratogénicos en varios organismos.
- Las aguas residuales son el principal deshecho de las industrias textiles. De las 70,000 toneladas de colorantes producidas anualmente alrededor del mundo, del 10 al 15% del colorante es descargado en un efluente de operaciones de coloreado (Project, 1997).



OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la capacidad de la biomasa de diferentes materiales orgánicos para la biosorción de colorantes de antraquinona

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar las mejores condiciones para la biosorción (tamaño de particular, tiempo de contacto y concentración de colorante)
- Elaborar una isoterma
- Realizar una cinética de biosorción

METODOLOGÍA

Preparación de colorantes

Se prepararán solución concentrada de colorantes (RBBR y Acid Blue 80)

Se ajustarán las soluciones a diferentes pH

Se diluirán de la 20 ppm para la elaboración de la curva de calibrado a esos pH.

Tratamiento a materiales orgánicos

Se obtendrán materiales biológicos, previamente secados.

Se molerán y tamizarán a diferentes calibres de malla

Se modificarán químicamente utilizando reacción Mannich

Pruebas de biosorción de materiales orgánicos sin modificar y modificados

Se diluirán ambas soluciones para obtener una concentración específica de 35 ml, conservando 5 ml para conocer la concentración inicial.

Los 30 ml sobrantes se agregaran en matraces Enlermeyer ajustando el pH.

A cada solución se le adicionará una material previamente pesado de diferentes tamaños de partícula.

Se mantendrán en agitación por 3 horas a 123 rpm, se filtrará al vacío utilizando papel filtro y el filtrado será usado para conocer su concentración final, utilizando espectrofotómetro

Se pesará una determinada cantidad de material modificado en matraces Erlenmeyer, se agregará solución de los colorantes al mejor pH. Se mantendrá en agitación, tomando muestras y leyendo en el espectrofotómetro. Para la obtención de la cinética y conocer el mejor tiempo de contacto.

Obtención de Isoterma

A partir de las soluciones madre se diluirá en diferentes concentraciones, se ajustarán al mejor pH. Se pesará la misma cantidad de material modificado en matraces Erlenmeyer y se agregará solución de cada colorante. Se mantendrá en agitación al mejor tiempo de contacto. Se conocerá la concentración final a través de espectrofotometría. Se procederá a la elaboración de una isoterma, para conocer el efecto de la concentración del colorante en la biosorción.

FORTALEZAS

- La materia prima necesaria es fácil de conseguir, barata e incluso es considerada como desecho
- Por no ser un elemento vivo, no supone un riesgo para tratamientos in-situ

LIMITACIONES

- Los reactivos a utilizar para la modificación química son costosos
- Algunos materiales orgánicos podrían necesitar algún pre o post tratamiento

CONCLUSIÓN

- Biosorción se considera uno de los métodos más promisorios para la remoción de colorantes de aguas residuales, debido principalmente a su buen desempeño y a su bajo costo.
- La biosorción es la transferencia de un agente tóxico de una matriz contaminada a una biomasa. Influyen fuerzas de Van der Waals, atracción eléctrica y atracción química entre el soluto y el adsorbente.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

- “EL FUTURO PERTENECE A QUIENES CREEN EN LA BELLEZA DE SUS SUEÑOS”

Eleanor Roosevelt