

Carrera de Bioquímica Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia -UNS
Práctica de Investigación Bioquímica (optativa)
Código de la Materia: 1346 Carga horaria: 50 horas
Profesor –Investigador : Gustavo López Asistente /Ayudante de docencia: Betina García
Asignatura (s) Obligatoria (s) Aprobada /Cursada(s): Bioanalítica II (aprobada)
Lugar de Trabajo (Laboratorio /Instituto) : Cátedra de Bioanalítica II, DBByF, UNS
Título del Proyecto de Investigación Acreditado: Código El problema de los contaminantes en aguas dulces. Efectos indeseados de las cianobacterias. Microcistinas, metabolitos secundarios de degradación y plaguicidas. 24/B324
Resumen del Proyecto (no mayor de 250 palabras) La contaminación del agua por las proliferaciones de cianobacterias representa un importante problema económico y ecológico en la gestión del agua en la ciudad de Bahía Blanca. Las sequías y bajantes hídricas, la contaminación por la actividad antrópica, las altas temperaturas estacionales, junto con los impactos derivados del cambio climático, son factores que coadyuvan a la excesiva floración de este tipo de algas. Además de los compuestos tóxicos producidos por algunas especies de cianobacterias, una serie de sustancias suelen acompañar la descomposición de estos microorganismos, estos pueden ser metabolitos producidos por ellas o productos de su degradación. Las cianobacterias son capaces de generar compuestos volátiles como la geosmina. Además, podemos encontrar compuestos asociados a los métodos de desinfección del agua como los trihalometanos (THMs). El cloro que se utiliza principalmente para el tratamiento del agua reacciona con materiales orgánicos del agua, por ejemplo, ácidos húmicos y flúvicos, formando varios subproductos, como los THMs. Estos compuestos son potencialmente cancerígenos y se ha descubierto que tienen efectos dañinos en el sistema nervioso. Para realizar un seguimiento rápido de estos contaminantes en el agua potable, se necesitan métodos analíticos sensibles, rápidos y simples. Su presencia a niveles trazas debe ser controlada para estimar el grado de exposición y evaluar los posibles efectos en la salud a largo plazo, e informar a la población de la calidad del agua que consume. Para la determinación de estos analitos se emplearán técnicas de cromatografía gaseosa acoplada a la detección de masas.
Plan de trabajo (resumido) Se determinará el contenido de THM y geosmina en las distintas muestras de agua, previa puesta a punto de un método sensible y confirmatorio mediante una técnica cromatografica acoplada a un detector selectivo de masas

Al mismo tiempo, se propone determinar el grado de eliminación de los contaminantes de las fuentes de agua por los métodos de potabilización utilizados actualmente en nuestra ciudad, mediante los análisis de aguas crudas y tratadas.

Los principales objetivos a desarrollar son:

- Puesta a punto de un método rápido y sencillo de extracción y concentración, como es la microextracción líquido-líquido dispersiva (DLLME), para la determinación de compuestos biogénicos volátiles asociados al metabolismo de las cianobacterias y/o a los procesos de desinfección, tal es el caso de THMs y geosmina.
- Puesta a punto de las condiciones cromatográficas para la separación de ambos contaminantes.
- Puesta a punto de los parámetros de espectrometría de masas para la detección de ambos contaminantes

Descripción de las Actividades a realizar :

- **Recolección de la muestra**
Se coleccionarán entre 1 y 2 litros de agua en distintos puntos del embalse Paso Piedras y de agua de red en distintos puntos de la ciudad en los meses de Mayo y Junio. Las muestras serán mantenidas a -20 °C hasta el momento de ser analizadas.
- **Determinación de THMs y geosmina**
Para la extracción y concentración de la muestra se utilizará un método rápido y novedoso basado en la microextracción dispersiva líquido-líquido
Para la determinación de THMs y geosmina se aplicará la cromatografía gaseosa acoplada a la espectrometría de masas (GC-MS)

Cuatrimestre: Primero y/o segundo

Cupo de alumnos: 1 (uno)

Carga horaria semanal: 3 horas

Modalidad de Evaluación:

- Entrega de un informe con formato de trabajo científico
- Exposición Oral: *Se realizará en presencia de todos los alumnos de la materia y los profesores respectivos y al menos un integrante de la CCB (hasta 15 minutos)*