

Expediente del Video -

¿Cómo los científicos estudian contaminantes en el medioambiente?

Hola! Yo soy la Dra. Kim Anderson y soy una química ambiental en la Universidad Estatal de Oregón, estudiando contaminantes en el medioambiente.

Un grupo de químicos que estamos estudiando son los hidrocarburos aromáticos policíclicos o HAPs. Estos son químicos que causan preocupación porque algunos HAPs son tóxicos o pueden causar cáncer en seres humanos y animales silvestres. Los HAPs se encuentran a menudo en sitios Superfund y también son uno de los principales contaminantes que causan preocupación en los derrames de petróleo, como el reciente derrame de petróleo en el Golfo de México.

Este video describe los dispositivos de muestreo pasivo o PSDs, una herramienta única que se utiliza para medir los contaminantes en el medioambiente, tales como los HAPs.

En el ambiente, solamente una parte de la cantidad total de un químico es disponible para ser asimilado en los organismos. Este concepto se conoce como la biodisponibilidad química. Es la fracción biodisponible que determina los posibles efectos negativos en la salud de las personas, plantas y animales.

El proyecto BRIDGES utiliza PSDs para estudiar el vínculo entre la biodisponibilidad y los efectos en la salud. Estos se denominan dispositivos pasivos porque una vez que están desplegados en el ambiente, no se requieren de energía ni mantenimiento.

Los PSDs contienen una tira o tubo que parece una cámara de aire de una bicicleta. Sin embargo, actúa como una esponja de alta tecnología. Absorbe químicos como un ser vivo, como un pez, un pájaro o una persona.

Los animales que viven en aguas contaminadas se exponen a la fracción biodisponible en el agua. Los contaminantes entran a los peces y mariscos a través de sus branquias y su piel expuesta. Un contaminante en el sedimento no es muy biodisponible a un pez que no interactúa con el fondo, pero es mucho más biodisponible a un marisco que vive o se alimenta en el sedimento.

Los peces respiran mediante la absorción de oxígeno desde el agua a través de sus branquias. Si están presentes, ciertos químicos también pueden pasarse a los peces a través de la piel delgada de las branquias y una cantidad pequeña de químico también puede absorberse a través de la piel externa.

Este dibujo animado muestra la superficie ampliada de la branquia de un pez. Note que algunos químicos entran a la membrana celular y pasan al pez. Algunos son demasiado grandes para entrar por los poros. Otros que parecen rebotar de la membrana no pueden entrar debido a las propiedades químicas específicas que no permiten a estos químicos pasar por la membrana. Una vez que el químico se mueve a través de la membrana, entrará a la circulación sanguínea del organismo y posiblemente se acumulará en los tejidos.



Este dibujo animado muestra la superficie ampliada de la membrana del PSD. PSDs son capaces de estimar la cantidad biodisponible de un contaminante en el agua porque absorben contaminantes de la misma forma que un pez o marisco. Al igual que la membrana branquial, PSDs tienen poros que permiten que algunos contaminantes pasen mientras otros están bloqueados por su tamaño físico. Ciertos contaminantes serán absorbidos por los PSDs dependiendo de sus propiedades químicas. Los contaminantes que se acumulan en los peces y mariscos también son absorbidos por los PSDs.

Una gran ventaja de usar PSDs es que pueden permanecer en el ambiente durante días, semanas o meses, recogiendo contaminantes a través del tiempo al igual que un pez viviendo en aguas contaminadas. Esto nos permite tener una mejor idea de las exposiciones biodisponibles durante periodos más prolongados de tiempo en lugar de simplemente recoger una muestra de agua en un día. Nos permite medir cantidades muy bajas en el agua ya que los PSDs concentran los químicos durante estos días, semanas o meses.

Para aprender cómo puedes estar expuesto a contaminantes en el ambiente, asegúrese de mirar el primer video acerca de rutas de exposición.

Créditos Finales:

Este proyecto fue producido por el Programa de Investigación Superfund de la Universidad Estatal de Oregón y el Centro de Ciencias de Salud Ambiental con apoyo de las concesiones R21 ES020120, P42 ES016465, y P30 ES000210 del Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental.

Gracias a la Dra. Kim Anderson y los miembros de su laboratorio, especialmente Kevin Hobbie y Mike Barton.

Traducción y narración en Español hecha por Dra. Sarah Allan, ex miembro del laboratorio de Dra. Anderson.

Dibujo animado de introducción del Programa de Investigación Superfund proveído por el Programa de Investigación Superfund de Metales Tóxicos de Dartmouth.

ehsc.oregonstate.edu

oregonstate.edu/superfund/

Síguenos en Facebook: <https://www.facebook.com/OSUSuperfund>