



DETERMINACIÓN DIRECTA DEL **MERCURIO** EN LOS TEJIDOS Y BIOSÁMENES POR ABSORCIÓN ATÓMICA

INTRODUCCIÓN

El mercurio y sus compuestos son muy tóxicos para los humanos. Se ocurre naturalmente y existe en varias formas: *elemental* (metálica), *inorgánica* (por ejemplo el cloruro de mercurio), *orgánica* (por ejemplo metil y etilmercurio). Estas formas todas tienen toxicidades e implicaciones diferentes para la salud.

Entre los compuestos del mercurio que ocurren naturalmente metilmercurio tiene una influencia significativa (acción neurotóxica) sobre la salud humana. Las propiedades tóxicas del metilmercurio son causadas por la capacidad de sus iones de unirse a grupos sulfhidrilo de proteínas. Esto cambia las estructuras y propiedades de proteínas causando la disfunción del metabolismo proteico y el curso de los procesos enzimáticos. El nivel de exposición al mercurio se determina por el análisis de sangre, cabello, uñas y otros biosámenes. Para un tipo agudo de envenenamiento, el diagnóstico se confirma tanto por presentación clínica como por resultados de análisis de fluidos corporales (orina, sangre, saliva). En caso de intoxicación crónica, la situación es complicada. La concentración del mercurio en la orina puede disminuir rápidamente después de la terminación de la exposición al mercurio, mientras que puede ser alta en los órganos internos durante mucho tiempo porque el mercurio es propenso a acumularse en el hígado, los riñones, el bazo, el cerebro y el cabello. En este caso, el análisis del cabello proporciona más información sobre la concentración del mercurio en el cuerpo porque contiene el mercurio atrapado durante mucho más tiempo. El uso del **analizador de mercurio de absorción atómica RA-915M** con la corrección de fondo de Zeeman equipada con **PYRO-915+** enlace pirólítico proporciona la determinación directa de mercurio en muestras biológicas a un nivel de ppb.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición se basa en la atomización térmica del mercurio de una muestra para que se utiliza el **accesorio PYRO-915 +** y su consecuente determinación por la espectroscopía de absorción atómica sin llama con corrección de fondo Zeeman usando el **analizador de mercurio RA-915M**.

Una muestra se coloca en el barco de muestra, que se inserta en la primera cámara del atomizador, donde la muestra se calienta a una temperatura de 200–800°C (dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado). Los compuestos del mercurio se evaporan y se disocian parcialmente, formando el mercurio elemental. Todos los productos gaseosos formados son transportados a la segunda cámara del atomizador por un gas portador (el aire ambiente). Los compuestos del mercurio están totalmente disociados y la matriz orgánica de la muestra se quema. Aguas abajo del atomizador, el flujo de aire entra en la célula analítica calentada hasta 700°C y los átomos de mercurio son detectados por el analizador RA-915M.

Este enfoque no implica la preconcentración en una trampa de oro ni "paso de enfriamiento", eliminando así los problemas subsiguientes. El uso de la espectroscopía de absorción atómica con la corrección de fondo Zeeman combinado con un convertidor "seco" proporciona la mayor sensibilidad sin interferencias de la matriz de muestra. El aire ambiente purificado se utiliza para la combustión, de modo que no se requieren cilindros con oxidante o gases comprimidos o ambiente de "sala limpia".

RANGO DE MEDICIÓN

Muestra	Peso de la muestra, mg	Rango de medición, µg/kg
Cabello	5–50	0,5–500
Uña	5–50	
Orina	50–200	
Piel	5–300	
Saliva	50–200	
Tejidos	5–300	
Sangre entera	50–200	





CARACTERÍSTICAS DE ANÁLISIS

- El proceso de digestión de la muestra con ácidos fuertes no es necesario
- La homogeneización de la muestra es la suficiente preparación de la muestra
- El control de la absorción no selectiva durante el proceso de medición permite optimizar el peso de la muestra y reduce los errores de análisis
- Análisis rápido
- Bajo costo de funcionamiento (no se requieren reactivos químicos)
- Los SRM con cualquier matriz (líquida o sólida) se puede usar para calibración

EQUIPOS Y REACTIVOS

Los siguientes equipos y materiales se requieren para el análisis:

- El analizador de mercurio RA-915M con el accesorio PYRO-915+;
- PC (ordenador personal) con Windows® XP/Vista/7/8/10 y software RAPID;
- MRS para el mercurio.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso.

Para obtener información más específica, por favor, contacte con el representante por sales@lumexinstruments.com