

Identificación del proyecto

Nombre del proyecto

Herramientas biotecnológicas basadas en células y aptámeros para la detección de ciguatoxinas y tetrodotoxinas / Biotechnological tools based on cells and aptamers for the detection of ciguatoxins and tetrodotoxins

Expediente numero

PID2020-112976RB-C22



Descripción del proyecto

Las toxinas marinas son compuestos naturales producidos principalmente por microalgas tóxicas y en algunos casos por bacterias u otros organismos. La proliferación de microalgas en el medio marino se ve afectada por condiciones oceanográficas y ambientales. El aumento de abundancias de microalgas en áreas donde no se habían detectado previamente es una indicación de la influencia del cambio climático. Las ciguatoxinas (CTXs) y las tetrodotoxinas (TTXs) son ejemplos de toxinas marinas emergentes.

La ciguatera (CFP) es la enfermedad transmitida por productos del mar más común y relevante a nivel mundial. Es causada por la ingestión de peces contaminados con CTXs. La CFP se asoció históricamente a zonas tropicales y subtropicales. Sin embargo, se ha expandido debido al comercio, a los viajes y a cambios en el medio acuático, y ha aparecido en sitios que antes no se esperaban, particularmente en Europa. Las TTXs han causado muchas intoxicaciones alimentarias e incluso muertes, principalmente asociadas al consumo de algunas especies de peces globo. Recientemente, se han detectado TTXs en marisco de varios países europeos, aunque a concentraciones muy bajas. La aparición de estas toxinas en Europa es motivo de preocupación para la salud pública y, por ello, la evaluación y caracterización de su riesgo son una prioridad. Por lo tanto, es necesario disponer de métodos sencillos, rentables, fiables, robustos, altamente sensibles y fáciles de usar capaces de detectar estas toxinas en peces y marisco, que puedan ser utilizados por pescadores, proveedores, agencias de seguridad alimentaria y consumidores, y que puedan proporcionar niveles satisfactorios de precisión y exactitud. Estos métodos también podrían ser útiles para confirmar la exposición a toxinas de seres humanos con presunto diagnóstico de intoxicación alimentaria.

El objetivo general de CELLECTRA (URV) es desarrollar herramientas biotecnológicas basadas en células para el cribado toxicológico de CTXs y TTXs en muestras de peces y marisco, y herramientas biotecnológicas basadas en aptámeros para confirmación a través de la detección específica de estas toxinas. La combinación de estas herramientas biotecnológicas y su validación mediante el estudio de su aplicabilidad al análisis de muestras serán la clave para lograr su implementación en programas de seguridad alimentaria, y también contribuirán a entender los procesos involucrados en la toxicidad celular.

El desarrollo de herramientas biotecnológicas basadas en células y aptámeros requerirá los siguientes objetivos específicos:

- Producir proteínas recombinantes, receptores de membranas celulares y aptámeros.
- Inmovilizar células en electrodos, asegurando su viabilidad.
- Lograr la transducción de células inmovilizadas y detectar cambios debidos a la acción de CTXs y TTXs.
- Desarrollar herramientas biotecnológicas basadas en células y aptámeros.
- Sintetizar ciclodextrinas capaces de capturar y purificar CTXs y TTXs de muestras.
- Validar las herramientas biotecnológicas mediante el análisis de muestras.

En resumen, se desarrollarán, demostrarán, validarán y combinarán varias soluciones biotecnológicas para su implementación en programas de vigilancia de la seguridad alimentaria y el medio ambiente, generándose nuevos conocimientos y descubrimientos.

Financiación

Entidad financiadora

Proyecto PID2020-112976RB-C22 financiado por MCIN/ AEI /10.13039/501100011033

Importe

242.000,00 €