

## Análisis de las micotoxinas en harina (maíz y trigo) con el Mycotoxin Screening System de Shimadzu

*Las micotoxinas son productos químicos producidos por microorganismos y son tóxicos para humanos, animales y cultivos. Como ejemplo, las aflatoxinas son un tipo de micotoxina, que son algunas de las sustancias cancerígenas de origen natural en el mundo. Se clasifican como carcinógenos del Grupo 1 (cancerígeno para los seres humanos) por la OMS, y están sujetos a regulaciones estrictas en muchos países y regiones del mundo.*

Esta aplicación describe el análisis para detección de micotoxinas en productos de grano (harina de trigo y harina de arroz) utilizando el paquete de soluciones de la i-Serie : Mycotoxin Screening System.

### Mycotoxin Screening System

El sistema de cribado consta de un kit, para ser usado en el HPLC i-Series de Shimadzu, con los métodos de análisis, incluido el método de pretratamiento de muestras. El sistema

viene listo para usar y consta de columnas, métodos diseñados para el análisis de micotoxinas, manual de instrucciones con métodos de análisis y plantillas para los informes. El sistema puede determinar si los niveles de micotoxinas en los alimentos superan los niveles de referencia.

Actualmente, las técnicas más comunes utilizadas para identificar las aflatoxinas en los alimentos son HPLC y LC/MS. Con HPLC, la derivatización fluorescente se realiza a menudo para mejorar la sensibilidad, aunque las desventajas de la derivatización son el tiempo requerido y su complejidad. Por otro lado,

Table 1 Screening Target Compounds

	Mycotoxin	Abbreviation	Matrix
1	Aflatoxin M <sub>1</sub>	AFM <sub>1</sub>	Milk
2	Aflatoxin G <sub>2</sub>	AFG <sub>2</sub>	Grain
3	Aflatoxin G <sub>1</sub>	AFG <sub>1</sub>	
4	Aflatoxin B <sub>2</sub>	AFB <sub>2</sub>	
5	Aflatoxin B <sub>1</sub>	AFB <sub>1</sub>	
6	Zearalenone	ZON	
7	Ochratoxin A	OTA	
8	Nivalenol	NIV	
9	Deoxynivalenol	DON	Apple
10	Patulin	PAT	

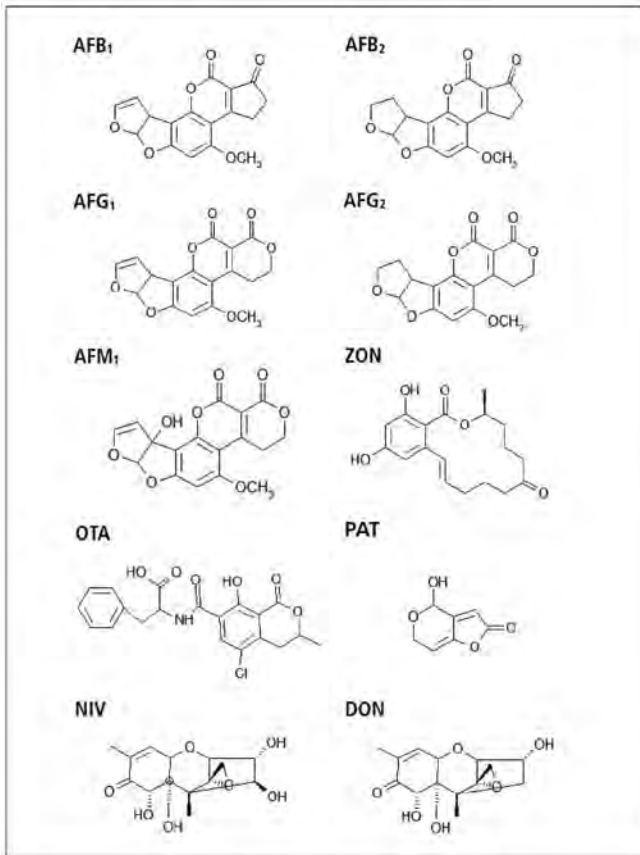




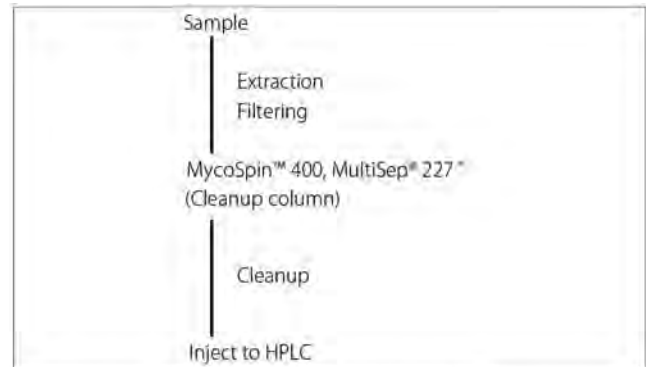
los LC/MS son más selectivos y más sensibles, pero suponen grandes inversión en equipamiento.

**Análisis de una solución estándar**

Las matrices a las que va dirigido este sistema de cribado son las que aparecen en la Tabla 1. Las estructuras químicas de



**Fig. 2 Target Mycotoxin Structures**



**Fig. 4 Sample Pretreatment**

**Table 2 Analytical Conditions**

System	: Nexera-i 3D, RF-20Axs
Column	: Shim-pack GIST C18 (75 mm L. × 3.0 mm I.D., 2 μm)
Mobile Phase	: A) 20 mmol/L (Sodium) phosphate buffer (pH 2.5) B) Acetonitrile C) Methanol (Gradient elution)
Flowrate	: 1.0 mL/min
Column Temp.	: 55 °C
Injection Vol.	: 10 μL
Detection (RF-20Axs)	: <u>AFB<sub>1</sub>, AFB<sub>2</sub>, AFG<sub>1</sub>, AFG<sub>2</sub>, AFM<sub>1</sub></u> : Ex 365 nm, Em 450 nm : <u>OTA, ZON</u> : Ex 320 nm, Em 465 nm
Detection (Nexera-i 3D)	: <u>NIV, DON</u> : 220 nm (ch 1) : <u>PAT</u> : 276 nm (ch 2)



\*MycoSpin™ 400 y MultiSep® 227 son marcas registradas de Romer Labs.

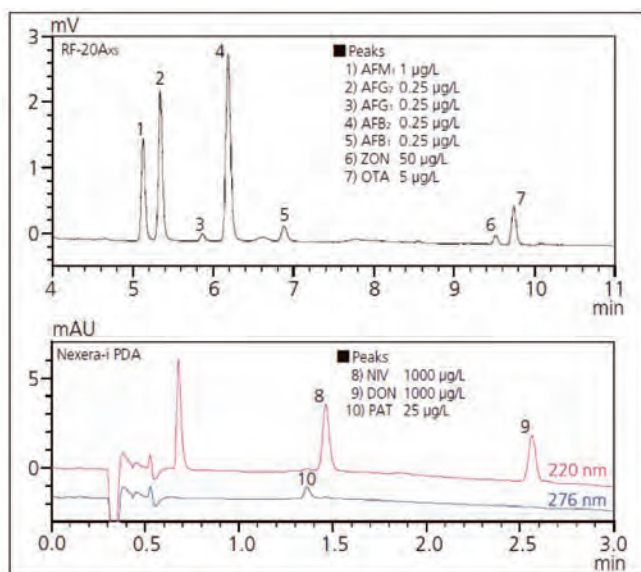


Fig. 3 Chromatograms of a Standard Mixture

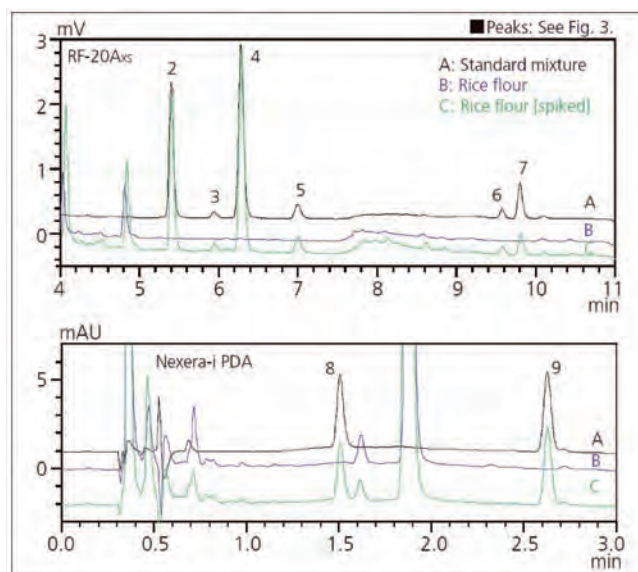


Fig. 6 Chromatograms of Rice Flour

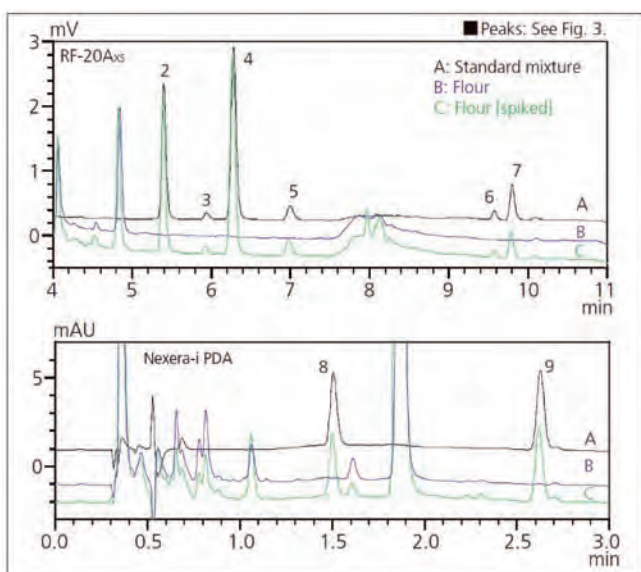


Fig. 5 Chromatograms of Soft Wheat Flour

algunos se muestran en la Figura 2, y se muestran las condiciones analíticas en la Tabla 2. El paquete incluye archivos de métodos de análisis, que eliminan la necesidad de optimizar condiciones. Se utilizó un RF-20AXS para realizar el análisis con longitud de onda de emisión y de excitación específicas para cada analito.

Aunque los límites regulatorios para los niveles de micotoxinas en los alimentos puede variar según el país y la región, el sistema está diseñado para los límites regulatorios más estrictos

de la UE (excluyendo los límites reglamentarios para comida de bebés). La Figura 3 muestra los cromatogramas de una mezcla estándar con niveles de micotoxinas equivalentes a los niveles de referencia de la UE\*.

### Análisis de las micotoxinas en grano

Esta sección describe el análisis de los granos molidos después del pretratamiento. La Figura 4 muestra una vista general del método de pretratamiento de las muestras. El manual de instrucciones del sistema de cribado de micotoxinas contiene más detalles. Las Figuras 5 y 6 son, respectivamente: cromatogramas de muestras pretratadas de harina de trigo blando y harina de arroz, y de muestras pretratadas de harina de trigo y harina de arroz con una mezcla estándar de las micotoxinas que se producen en granos (compuestos diana enumerados en la Tabla 1).

La comparación del área de cada pico en el estándar mezcla que contiene micotoxinas a los niveles de referencia de la UE, y cada pico en las muestras de harina permite la identificación de si las micotoxinas presentes en las muestras de harina se encuentran en exceso y la violación de los niveles de referencia. El sistema hace esta determinación sin necesidad de complejos análisis de los resultados por parte del usuario, permitiendo un cribado rápido y efectivo de los compuestos diana.

[www.izasascientific.com](http://www.izasascientific.com)

(Véase anuncio en la sección **Guía del Comprador.**)

\*Las concentraciones de la mezcla patrón están ajustadas de acuerdo al método de pretratamiento descrito en el i-Series Solution Package Mycotoxin Screening System.