


aoxlab	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

PROC-TC-098 Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona

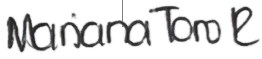


AOXLAB S.A.S.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

DOCUMENTO CONTROLADO


PROC-TC-098 Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona

Copia controlada No.: 1

	Nombre	Puesto o función	Firma	Fecha
Elaboró:	Mariana Toro Rúa	Analista de laboratorio		2025-06-12
Revisó:	Angela P. Patiño Pérez	Directora calidad		2025-06-16
Aprobó:	Jonatan Zárate Álvarez	director técnico		2025-06-16
Localización del documento:	Plataforma SGC			


Control de Cambios

Estado	Fecha de inicio de vigencia	Revisión	Descripción del cambio realizado	Realizó	Revisó	Aprobó
Obsoleto	2018-01-09	1	Ninguno (versión original).	WFR	NBR	YELP
Obsoleto	2023-02-14	2	Se cambia estilo según manual identidad	LCR	APPP	DPP
Vigente	2025-06-12	3	Se actualiza según kit R5502 FAST Zearalenon 09-08-26k	MTR	APPP	JOZA


	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

ÍNDICE

1.	OBJETIVO Y ALCANCE.....	5
1.1	Objetivo.....	5
1.2	Alcance.....	5
2.	DEFINICIONES Y NOTACIONES.....	5
2.1	Definiciones.....	5
2.2	Notaciones.....	6
3.	REFERENCIAS.....	6
4.	DESARROLLO.....	7
4.1	Equipos de medición.....	7
4.2	Condiciones generales.....	7
4.2.1	Revisión general.....	7
4.2.2	Estabilización.....	7
4.2.3	Verificación de equipos.....	7
4.2.4	Manejo de la muestra.....	8
4.2.5	Medidas de seguridad.....	9
4.3	Instructivo de ensayo.....	9
4.3.1	Reactivos y soluciones.....	9
4.3.2	Reactivos incluidos en el Kit.....	9
4.3.3	Preparación de soluciones.....	10
4.3.4	Método de extracción de la muestra.....	10
4.3.4.1	Preparación de muestras sólidas.....	10
4.3.5	Aplicación de la prueba.....	11
4.3.6	Resultados.....	11
4.3.6.1	Cálculos.....	11
4.3.6.2	Interferencias.....	12
4.3.7	Aseguramiento de calidad.....	12
5.	RESPONSABILIDADES.....	13
5.1	Director técnico.....	13
5.2	Director de Calidad.....	13
5.3	Líder de Laboratorio.....	13
5.4	Analista.....	14

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

6.	FORMATOS RELACIONADOS.....	14
7.	ANEXOS.....	14

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

1. OBJETIVO Y ALCANCE.

1.1 Objetivo

Describir los pasos para realizar la determinación de Zearalenona en diferentes tipos de matrices según el procedimiento RIDASCREEN®FAST Zearalenon (N°art. R5502) [1] y los requisitos establecidos por la norma ISO/IEC 17025:2017 [2].

1.2 Alcance.

Bebidas o alimentos como embutidos, aliños, productos de panadería, helados, chocolate, sopas, salsas, margarina.

Límite de detección: 17-41 µg/kg (ppb)

Límite de cuantificación: 50 µg/kg (ppb)

2. DEFINICIONES Y NOTACIONES.

2.1 Definiciones.

RIDASCREEN®FAST Zearalenon (N°art. R5502) [1].

Es un inmunoensayo enzimático competitivo para el análisis cuantitativo de zearalenona en cereales y piensos.


Inmunoensayo enzimático (ELISA) [1].

El ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas se basa en este reconocimiento anticuerpo-antígeno selectivo y específico. Se han establecido muchos formatos de ensayos ELISA cualitativos y cuantitativos. La realización de un ensayo ELISA requiere como mínimo un anticuerpo específico para un antígeno concreto. De acuerdo con el método básico, uno de los componentes inmunológicos se inmoviliza en una fase sólida, en las cavidades de la placa de microtitulación. El analito de la muestra interactúa con el sistema anticuerpo-antígeno. Esta interacción se puede visualizar mediante enzimas, enlazadas a antígenos o anticuerpos secundarios, e indica si se ha producido un enlace antígeno-anticuerpo. La enzima enlazada convierte un sustrato agregado, lo que da lugar a un cambio de color, que se puede medir mediante un espectrofotómetro.

Zearalenona [1].

Los hongos del género *Fusarium* producen la micotoxina zearalenona. Normalmente se encuentra en el maíz.

La zearalenona es una fitohormona que, aparte de sus propiedades anabólicas, tiene principalmente efectos estrogénicos. Debido a sus propiedades estrogénicas, la zearalenona puede provocar trastornos de fertilidad en animales con signos clínicos de hiperestrogenismo, un síntoma que, aunque observado frecuentemente en cerdos, también se ha descrito con frecuencia en otras especies como vacas, caballos y ovejas. El

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

riesgo potencial para la salud inducido por esta micotoxina en varones a causa de su ingesta con alimentos vegetales o de origen animal se ha descrito ampliamente.

2.1.1 Descripción del método

La base del ensayo es la reacción antígeno-anticuerpo. Los pocillos de la microplaca están sensibilizados con anticuerpos de captura dirigidos contra anticuerpos anti-zearalenona. Se agregan los estándares de zearalenona y las soluciones de muestras, el conjugado zearalenona-enzima y los anticuerpos antizearalenona. La zearalenona libre y el conjugado zearalenona-enzima compiten por los sitios de unión de los anticuerpos anti-zearalenona (inmunoensayo enzimático competitivo). Al mismo tiempo, los anticuerpos anti-zearalenona se unen a los anticuerpos de captura inmovilizados. Cualquier conjugado enzimático no unido se remueve en el paso de lavado. Se agrega sustrato/cromógeno a los pocillos. El conjugado enzimático unido convierte al cromógeno en un producto azul. La adición de la solución deja de llevar a un cambio de color del azul al amarillo. El riesgo potencial para el ser humano de ingerir esta micotoxina a través de alimentos de origen animal o vegetal se discute ampliamente. El RIDASCREEN® FAST Zearalenon es un inmunoensayo enzimático competitivo para el análisis cuantitativo de zearalenona en cereales y piensos. La medición se hace fotométricamente a 450 nm. La absorbancia es inversamente proporcional a la concentración de zearalenona en la muestra. |

2.2 Notaciones.

Para propósitos de este documento, se hacen las siguientes consideraciones:


“**Laboratorio**”: se refiere al laboratorio AOXLAB S.A.S.

“**Servicios**”: para referir a los servicios de ensayo que el Laboratorio ofrece.

“**Ítem**”: se refiere a los objetos o materiales bajo ensayo. |

3. REFERENCIAS.

- [1] R-Biopharm. RIDASCREEN®FAST Zearalenona. Art. N°R5502.
- [2] ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories / Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- [3] ISO 9001 :2015 Quality management systems — Requirements Systemes de management de la qualité — Exigences.
- [4] ISO 9000:2015 Quality management systems — Fundamentals and vocabulary. |

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

4. DESARROLLO.

4.1 Equipos de medición

Tabla 1. Equipos necesarios para el procedimiento de Zearalenona.

Equipos
Balanza analítica con resolución de 0,1 mg
Micropipeta de 100µL - 1000µL
Micropipeta de 20µL- 200µL
Vortex de agitación
Centrifuga para operar a 2500 g
Espectrofluorímetro capaz de realizar lecturas a 450nm

4.2 Condiciones generales

4.2.1 Revisión general.

Al recibirse la muestra en el Laboratorio, esta es inspeccionada con el fin de verificar que las condiciones de cantidad, empaque y preservación se mantienen, conforme lo indicado en el procedimiento PROC-TC-008 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio".

Antes de iniciar el análisis, se debe verificar que se cuenta con mínimo 10 gramos de muestra para realizar este análisis.

En caso de que la muestra no presente alguna de estas condiciones, realizar la observación en el FOR-TC- 104 "Formato de datos primarios para la determinación de alérgenos de Zearalenona", e informar de inmediato al líder comercial a través del Líder de laboratorio.

El kit debe almacenarse a una temperatura entre 2 °C y 8 °C cuando no se encuentre en uso.


4.2.2 Estabilización.

Los ítems de ensayo, el kit y controles de calidad deben atemperarse con suficiente antelación de tal manera que se encuentren en equilibrio térmico con el ambiente en el cual se ejecutarán los ensayos.

El cromógeno provisto en el kit es sensible a la luz. Debe permanecer protegido de esta. Debe verificarse la fecha de expiración del kit.

La balanza analítica y otros equipos electrónicos que realicen mediciones de alguna magnitud correspondiente a condiciones de influencia en la ejecución del ensayo deben encenderse por lo menos media hora antes de su uso. Así mismo, deben verificarse los equipos, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.2.3.

4.2.3 Verificación de equipos.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

Antes de iniciar el ensayo, debe verificarse que el estado de funcionamiento de los equipos sea adecuado. Esto puede llevarse a cabo revisando que cuenten con la etiqueta de mantenimiento vigente y que estos no tengan alguna etiqueta que lo identifique como "Fuera de servicio". Además, en el caso en el cual se lleve el control de uso, deben registrarse los últimos registros consignados en el formato FOR-TC-017, con el propósito de verificar que no se han registrado fallas en el funcionamiento. Si algún equipo es utilizado para la medición de alguna magnitud de influencia en el ensayo, este debe estar calibrado. Por tanto, se debe verificar la etiqueta de calibración adherida a este, y comprobar que se encuentre vigente.

Así mismo, debe verificarse que se haya realizado y registrado la verificación diaria de la balanza analítica en el formato FOR-TC-005.

Además de lo anterior, debe verificarse la fecha de expiración de los patrones, materiales de referencia y controles de calidad empleados en el ensayo con el fin de evitar el uso de materiales vencidos.

Verificar que el espectrofluorímetro EL072 se encuentre encendido y en óptimas condiciones para su uso, además, verificar el diagnóstico del equipo arrojado por el software.


4.2.4 Manejo de la muestra.

Para el almacenamiento de la muestra se debe tener en cuenta que esta debe ser almacenada de forma tal que se prevenga la contaminación cruzada con otros productos que contengan: harina de cereales, centeno y cebada. La identificación, manejo, transporte, almacenamiento y descarte de la muestra, deben realizarse de acuerdo con los lineamientos establecidos en el procedimiento PROC-TC-008 Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras bajo servicio.

Sí la muestra es líquida, mezclar hasta homogeneidad aparente mediante agitación magnética, y con la ayuda de un gotero o una pipeta tomar la cantidad necesaria de muestra, mientras se continúa con la agitación.

Sí la muestra es sólida, moler o triturar en su totalidad hasta homogeneidad aparente, y realizar un cuarteo atendiendo los siguientes pasos:

Colocar la muestra previamente homogeneizada sobre una superficie lisa, limpia y seca, donde no existan corrientes de aire fuertes y esta haya sido desinfectada previamente con etanol al 70%.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

- Limpiar los instrumentos a utilizar con etanol al 70% (espátula o cuchara).
- Mezclar la muestra echando repetidas veces el material de los bordes hacia el centro.
- Juntar todo el material dándole forma circular con espesor uniforme.
- Dividir el material en cuatro sectores iguales.
- Eliminar los sectores opuestos quedando la masa del material reducida a la mitad.
- Mezclar los dos sectores restantes echando repetidas veces el material de los bordes hacia el centro.

4.2.5 Medidas de seguridad.

Durante el análisis tener en cuenta que se debe seguir el procedimiento aquí descrito sin modificar u omitir ningún paso.

El ensayo debe realizarse en cabina de extracción. Tener en cuenta las instrucciones dadas en el reglamento interno de trabajo PROC-GC-015 Reglamento Interno AOXLAB S.A.S, capítulo IX.

Es muy importante limpiar los equipos y las superficies de acuerdo con el PROC-TC-031 en donde se está tratando la muestra para evitar cualquier tipo de contaminación.

Esta prueba sólo puede ser realizada por personal de laboratorio formado. Deben seguirse estrictamente las instrucciones de uso para la realización de la prueba.

Este kit puede contener sustancias peligrosas para la salud. Para obtener información sobre la seguridad de los componentes que contiene, consulte las fichas de datos de seguridad (MSDS) de este producto en el sitio web: www.r-biopharm.


4.3 Instructivo de ensayo

4.3.1 Reactivos y soluciones

4.3.2 Reactivos incluidos en el Kit

El kit de prueba contiene todos los reactivos necesarios para el inmunoensayo enzimático, incluidos los estándares, cuenta con un máximo de 48 ensayos incluyendo los estándares.

Tabla 2. Contenido del kit para la determinación de Zearalenona.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

Componente	Color	Formato		Volumen
Placa de microtitulación	NA	Listo para usar		48 pozos
5 x Estándares	Transparente	Listo para usar	0 ppb, 50 ppb, 100 ppb, 200 ppb, 400 ppb de zearalenona en metanol/agua	1.3 ml cada uno
Conjugado	Tapón rojo	Listo para usar	Conjugado zearalenona-peroxidasa	3mL
Anticuerpo anti-zearalenona	Tapón negro	Listo para usar	Monoclonal	3mL
Solución sustrato/cromógeno	Tapón marrón	Listo para usar	Rojiza	10mL
Solución Stop	Tapón amarillo	Listo para usar	Solución de ácido sulfúrico 1 N	14mL

4.3.3 Preparación de soluciones

- Se recomienda trabajar bajo una campana extractora.
- Agua destilada
- Solución Metanol 70%: A 70 mL de etanol grado analítico adicionarle 30 mL de agua destilada y agitar bien.

4.3.4 Método de extracción de la muestra.

Llevar todos los reactivos a temperatura ambiente 20 - 25 °C antes de su uso.

Las muestras deben ser almacenadas en un lugar fresco, protegido de la luz.


Una muestra representativa (de acuerdo con la técnica de muestreo aceptada) debe ser molida y mezclada.

4.3.4.1 Preparación de muestras sólidas

El pH de las muestras debe ser neutro.

- A 5 g de la muestra previamente homogenizada.
- Añadir 25 ml de Metanol al 70%.
- Agite vigorosamente durante 2 minutos (a mano o utilizando el vortex).
- Centrifugar A 5000 rpm durante 6 minutos.
- **Diluir el extracto 1:1 (1 + 1) con agua destilada** (por ejemplo, 100 µl de extracto de muestra + 100 µl de agua destilada).
- Finalmente adicionar 100 µl de extracto por pocillo.

La cantidad de la muestra puede ser aumentada siempre y cuando el volumen de solvente se aumente respetando el factor de dilución.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

4.3.5 Aplicación de la prueba

Siga cuidadosamente el procedimiento de lavado recomendado. No deje que los micropocillos se sequen durante las fases de incubación. Cubra los pocillos durante los períodos de incubación **evitando así la exposición directa a la luz del sol.** No utilice más de tres tiras (24 pocillos) al mismo tiempo.

- Inserte un número suficiente de pocillos en el soporte de micropocillos para que todos los estándares y muestras se realicen por duplicado. Registrar las posiciones del estándar y de la muestra.
- Añadir 50 µl de cada estándar o muestra preparada en pocillos duplicados separados.
- Adicionar 50 µl del conjugado y 50 µl de anticuerpo a cada pocillo. Mezcle el contenido de la microplaca suavemente e incube durante 10 min a temperatura ambiente (20 - 25 °C).
- Vierta el líquido de los pocillos y golpee energicamente el soporte de micropocillos boca abajo (tres veces seguidas) contra papel absorbente para garantizar la eliminación completa del líquido de los pocillos. **Llenar todos los pocillos con 250 µl de agua destilada y verter de nuevo con el líquido. Repetir dos veces más.**
- Añadir 100 µl de sustrato/cromógeno a cada pocillo. Mezclar suavemente agitando la placa manualmente e incubar durante 5 min a **temperatura ambiente (20 - 25 °C) en la oscuridad.**
- Añadir 100 µl de la solución de parada a cada pocillo. Mezclar suavemente agitando la placa manualmente y medir la absorbancia a 450 nm.
- Leer en los 10 minutos siguientes a la adición de la solución de parada.


4.3.6 Resultados

4.3.6.1 Cálculos

Para la evaluación de los inmunoensayos enzimáticos RIDASCREEN® se dispone de un software especial, el RIDA®SOFT Win / RIDA® SOFT Win.net (Nº art. Z9996).

El cálculo debe realizarse mediante una función Logit/log.

El curso de la curva estándar figura en el certificado de garantía de calidad adjunto al kit de ensayo. En comparación con el certificado, los valores más altos de la absorbancia (A 50nm) para la curva estándar, especialmente para el estándar cero, pueden ser el resultado de un lavado insuficiente o de la contaminación por alérgenos. Se recomienda una nueva dilución y detección de las muestras para valores de absorbancia (A 450nm) > estándar 5.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

La concentración de alérgenos puede leerse directamente a partir de la curva estándar - el factor de dilución de la muestra de 10 ya se tiene en cuenta para las concentraciones estándar.

$$\frac{\text{Absorbancia estandar (ó muestra)}}{\text{Absorbancia estandar cero}} \times 100 = \% \text{Absorbancia}$$

De esta forma, el estándar cero es igual a 100 % y los demás valores de absorción se indican en porcentaje. Los valores calculados para los estándares son aplicados a un sistema de coordenadas en papel semilogarítmico respecto a la concentración de zearalenona [µg/kg]. La concentración de zearalenona en µg/kg correspondiente a la absorción de cada muestra puede ser leída directamente de la curva de calibrado.

4.3.6.2 Interferencias

Las muestras con resultado negativo podrían contener una contaminación por debajo del límite de detección del ensayo, o podrían contener otros componentes como lípidos, debido a la multitud de tipos de alimentos, no pueden excluirse los efectos de matriz. En los alimentos procesados (por ejemplo, tratamiento térmico, deshidratación, etc.) pueden alterarse o fragmentarse, lo que puede repercutir en la reactividad cruzada.

4.3.7 Aseguramiento de calidad

Los resultados se registran de la siguiente manera:


Los datos serán registrados en el formato FOR-TC-104 "Formato de registro de datos primarios para la determinación de alérgenos de Zearalenona en alimentos", se llevará la trazabilidad de todos los registros en el cuadro de mando SOFT-TC-099 "Cuadro de mando para la determinación de alérgenos de Zearalenona en alimentos.

Los resultados serán guardados en la carpeta L:\LABORATORIO\REGISTROS\REGISTROS RT\Cuadros de Mando\Cuadros de Mando \MICOTOXINAS\ZEARALENONA y en cada carpeta guardar el archivo según se requiera, así:

- Carpeta "Registros espectrofluorímetro": guardar el archivo de lectura de absorbancias generado por el Gen 5 en el formato Gen5 Experiment (.xpt) con el siguiente nombre **"ES-año-098-mes-día-LX"**.
- Carpeta "Reportes Gen 5": guardar archivo de las absorbancias en formato PDF con el siguiente nombre **"ES-año-098-mes-día-LX"**.
- Carpeta "Registros RidaSoft": guardar archivo generado por el Software proporciona por R-Biopharm con el siguiente nombre **"RS-año-098-mes-día-LX"**.

RS: Software RIDASOFT Win.NET Food & Feed

ES: espectrofluorímetro

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

Año: los dos últimos dígitos del año en curso

Mes: número del mes en que se realizó el análisis

Día: día en que se realizó el análisis

X: número de análisis realizado en el día

5. RESPONSABILIDADES.

5.1 Director técnico.


- Asegurar la aplicación del presente documento y tomar decisiones en casos especiales no contemplados.
- Revisar y aprobar los informes técnicos una vez han sido revisados por el Líder de Laboratorio.
- Asesorar y orientar los analistas en la resolución de dudas e inconvenientes surgidos durante el desarrollo de los ensayos.
- Realizar o revisar las investigaciones pertinentes a los trabajos no conformes derivados de la ejecución del método y autorizar las indicaciones a seguir.
- Establecer los casos en los cuales se realiza la retención de muestras.

5.2 Director de Calidad.

- Asegurar la aplicación del presente documento y tomar decisiones en casos especiales no contemplados.
- Realizar y registrar las investigaciones pertinentes a los trabajos no conformes derivados de la ejecución del método.
- Revisar los resultados obtenidos del aseguramiento de calidad del método.
- Archivar los registros técnicos relacionados con los ensayos.

5.3 Líder de Laboratorio.

- Asegurar la aplicación del presente documento por el personal subordinado o supervisado.
- Revisar los resultados ingresados por el analista, haciendo seguimiento de la trazabilidad del análisis (Cuadros de mando, formato de solicitud de servicio y salvaguardia de muestras, formatos de datos primarios) antes de enviar el informe final al director técnico.
- Realizar la revisión de resultados teniendo en cuenta la normativa vigente si esta aplica.
- Informar al director técnico las desviaciones que se den durante el desarrollo del método.
- Reportar y registrar los trabajos no conformes derivados del análisis al líder de calidad y al director técnico.
- Informar los casos en los que se deben de retener las muestras.

	Procedimiento de ensayo para la determinación de Zearalenona AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-098
		Revisión: 3
		Inicio de vigencia: 2025-06-12

- Supervisar el cumplimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.

5.4 Analista.

- Seguir todas las instrucciones establecidas en este procedimiento y en el reglamento del laboratorio.
- Ingresar y entregar todos los resultados en los tiempos pactados.
- Entregar formatos de datos primarios completamente diligenciados al líder del laboratorio.
- Realizar revisión de datos primarios y cálculos realizados en los cuadros de mandos, informar al líder del laboratorio en caso de observar alguna desviación en los resultados obtenidos teniendo en cuenta las cartas control.
- Registrar los resultados de los ensayos de control de calidad y hacer el análisis de tendencias de estos. |

6. FORMATOS RELACIONADOS.

|FOR-TC-072 "Formato para el registro de datos primarios del ensayo de Zearalenona"
 SOFT-TC-120 Cuadro de mando para el ensayo Zearalenona |

7. ANEXOS.

RIDASCREEN® FAST Zearalenona (Nº art. R5502)
<https://food.r-biopharm.com/wp-content/uploads/2015/05/R5502-FAST-Zearalenon-09-08-26k.pdf>