

AO ZON PREP[®]

Codice prodotto: P112 / P112B

Colonne di immunoaffinità per l'uso in associazione all'HPLC o LC-MS/MS.
Solo per uso in vitro.

P112/V12/27.05.22



	Pagina
Principio del test	4
Reagenti non forniti	4
Prodotti accessori	4
Rischi	4
Metodi raccomandati e note applicative	5
Decontaminazione	5
Conservazione e durata	5
Campionamento	5
Sensibilità	5
Recuperi	5
Preparazione delle colonne	5
Eluizione	6
Preparazione dei campioni	7
• Cereali	7
• Alimenti per neonati	8
• Segale	9
Preparazione degli standard	10
• Soluzione stock di aflatossine	10
• Diluzione dello standard di aflatossine totali	10
• Soluzione stock di ocratossina	10
• Diluzione dello standard di ocratossina A	10
• Soluzione stock di zearalenone	10
• Curva di calibrazione	11
Condizioni raccomandate per l'HPLC	12
• Aflatossine totali e ocratossina A	12
• Zearalenone	12
Esempi di cromatogrammi HPLC	13
• Mais	13
• Segale	14
Condizioni raccomandate per la LC-MS/MS	15
Esempi di cromatogrammi LC-MS/MS	16
• Alimenti per neonati	16
• Segale	16
Qualità	17
Assistenza tecnica	17
Riconoscimenti	17
Garanzia	17

Principio del test

La procedura si basa sulla tecnologia dell'anticorpo monoclonale, il che rende il test altamente specifico, sensibile, rapido e semplice da eseguire.

Le colonne contengono una sospensione in gel di anticorpi monoclonali specifici per le tossine di interesse. Successivamente all'estrazione delle tossine il campione estratto viene filtrato, diluito e fatto passare lentamente attraverso la colonna di immunoaffinità. Tutte le tossine presenti nel campione vengono trattenute dall'anticorpo all'interno della sospensione in gel. La colonna viene lavata per rimuovere tutto il materiale non legato e le tossine vengono poi rilasciate dalla colonna a seguito di eluizione con solvente. L'eluato viene raccolto prima dell'analisi mediante HPLC o LC-MS/MS. Quando sono analizzate mediante HPLC, le aflatossine devono essere derivatizzate.

Il tempo totale necessario per l'estrazione e la purificazione è di circa 20 minuti. Ne risulta un miglioramento della purificazione e della concentrazione delle tossine dai campioni di alimenti e mangimi ottenendo un cromatogramma più preciso e quindi un rilevamento più accurato e sensibile. Le colonne hanno anche l'ulteriore vantaggio di poter essere automatizzate per analisi di campioni su vasta scala.

Reagenti non forniti

- Acqua distillata / deionizzata (adatta per l'uso con HPLC, ad es. MilliQ)
- Solventi (metanolo e acetonitrile per HPLC)
- Soluzione salina tamponata con fosfato (PBS) (RP202)*
- Standard di micotossine (fare riferimento alla sezione Preparazione degli standard)
- Cloruro di sodio
- Idrossido di sodio (pH filtrato se richiesto)
- Acido nitrico (richiesto solo durante la derivatizzazione con KOBRA® CELL)
- Bromuro di potassio (richiesto solo durante la derivatizzazione con KOBRA® CELL)

Prodotti accessori

- Carta da filtro Whatman N. 113 o N. 4
- KOBRA® CELL (K01)*
- Rack per colonne di immunoaffinità (CR1)*
- Pacchetto di accessori per colonne di immunoaffinità (AP01)*

* Disponibile presso R-Biopharm. Per ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm locale.

Rischi

Le micotossine sono sostanze molto pericolose. Le analisi devono essere eseguite solo da laboratori attrezzati per il trattamento di materiali e solventi tossici. Durante l'analisi è necessario indossare indumenti protettivi adatti, fra cui guanti, occhiali di sicurezza e camici da laboratorio.

Conservare i solventi infiammabili in un armadietto antiesplorazione. Operare sotto cappa chimica e utilizzare attrezzature protettive secondo necessità.

Qualora servano ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm locale per richiedere la scheda dei dati di sicurezza.

Metodi raccomandati e note applicative

Sono disponibili metodi per tutte le matrici a norma di legge nonché per altri prodotti. Eventuali variazioni dei metodi descritti nelle nostre Istruzioni per l'uso e Note applicative potrebbero non garantire risultati ottimali. Per ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm locale.

Decontaminazione

Prima dello smaltimento, le soluzioni standard in eccesso devono essere trattate con almeno un decimo del loro volume di ipoclorito di sodio al 5%. Immergere l'attrezzatura di laboratorio e il materiale residuo contaminato in una soluzione di ipoclorito di sodio al 5% per 30 minuti, poi aggiungere acetone al 5% e tenere in ammollo per altri 30 minuti. Lavare con abbondante acqua prima dello smaltimento. Dopo la decontaminazione lavare scrupolosamente l'attrezzatura di laboratorio utilizzata. Incenerire i rifiuti se consentito dai regolamenti.

Conservazione e durata

Le colonne hanno una durata di 18 mesi dalla data di produzione se conservate a 2–8 °C o di 12 mesi dalla data di produzione se conservate a 21–25 °C. Non congelare.

Assicurarsi che le colonne non si siano asciugate e che contengano il tampone sopra al gel. È importante tenere presente che gli anticorpi contenuti nelle colonne di immunoaffinità possono essere denaturati da estreme variazioni di temperatura o pH.

Campionamento

È necessario ottenere un campione rappresentativo seguendo una delle procedure di campionamento ufficialmente riconosciute. Si raccomanda di tritare finemente almeno 1 kg di campione rappresentativo e di prelevare ed estrarre una parte di esso (5–50 g in base al metodo utilizzato).

Sensibilità

La sensibilità dipende dal sistema di rilevazione finale utilizzato dall'analista. Tuttavia, se richiesto, la sensibilità del test può essere migliorata aumentando il volume del campione che viene fatto passare attraverso la colonna di immunoaffinità. Notare che è necessario mantenere il rapporto fra solvente e soluzione salina tamponata con fosfato (PBS).

Recuperi

Se un analista desidera tener conto delle perdite che possono avvenire durante l'estrazione, si raccomanda di analizzare un campione arricchito dello stesso tipo di prodotto del materiale testato seguendo la procedura completa come per uno standard di riferimento. I valori di recupero ottenuti con il campione arricchito possono essere utilizzati per correggere i risultati ottenuti dall'analisi del campione.

Preparazione delle colonne

Le colonne di immunoaffinità devono essere a temperatura ambiente prima dell'uso. Rimuovere il tappo dall'estremità superiore della colonna e smaltire. Fissare saldamente la colonna a una siringa di vetro con un adattatore e collocarla in un rack per colonne di immunoaffinità o in un supporto a morsetto.

Eluizione

Al fine di eluire completamente la tossina o le tossine dalla colonna di immunoaffinità è fondamentale che il solvente rimanga a contatto con l'anticorpo contenuto nella sospensione in gel per un periodo di tempo sufficiente. Questo assicura che tutti i legami tra l'anticorpo e la tossina siano spezzati e garantisce infine il rilascio di tutta la tossina dalla colonna per l'analisi con il sistema di rivelazione prescelto.

Per garantire che il solvente rimanga a contatto con gli anticorpi in sospensione nel gel per un periodo di tempo sufficiente, è possibile utilizzare uno qualsiasi dei seguenti metodi di eluizione: -

Backflushing (metodo preferito da R-Biopharm): lavare in controcorrente sollevando e abbassando delicatamente lo stantuffo della siringa durante il passaggio del solvente attraverso la colonna. Questo processo inverte la direzione del flusso dell'eluato attraverso il gel. La procedura dovrebbe essere ripetuta 3 volte prima di raccogliere l'eluato. Procedere alla fase successiva del metodo.

Applicazione di piccoli volumi di solvente: applicare il volume di solvente necessario per l'eluizione in due o tre aliquote più piccole. Attendere che ogni aliquota rimanga a contatto con la sospensione in gel per almeno 30 secondi prima di lasciarla completamente passare attraverso la sospensione per la raccolta. Procedere alla fase successiva del metodo.

Incubazione con solvente: applicare l'intero volume di solvente necessario per l'eluizione e lasciar passare 2–3 gocce di solvente attraverso la colonna per la raccolta. Attendere che la parte restante del solvente resti a contatto con la sospensione in gel per almeno 60 secondi prima di lasciarla completamente passare attraverso la sospensione per la raccolta. Procedere alla fase successiva del metodo.



Preparazione dei campioni

• Cereali

Questo metodo è stato verificato su numerosi prodotti, fra cui grano e mais.

1. Pesare 25 g di campione macinato e 5 g di cloruro di sodio in un contenitore di miscelazione da 1 litro resistente ai solventi.
2. Aggiungere 100 ml di metanolo all'80% e miscelare ad alta velocità per 2 minuti.
3. Filtrare il campione attraverso la carta da filtro Whatman N. 113 o N. 4 oppure centrifugare a 4.000 giri/min. per 10 minuti.
4. Diluire 10 ml del filtrato con 40 ml di soluzione salina tamponata con fosfato (PBS).
5. Filtrare l'estratto diluito attraverso la carta da filtro in microfibra di vetro.
6. Far passare 20 ml del filtrato (equivalente a 1 g di campione) attraverso la colonna con una velocità di flusso di 2 ml al minuto (oppure se lo si preferisce è possibile far passare il campione attraverso la colonna per gravità). Per consentire all'anticorpo di catturare le tossine è essenziale una velocità di flusso lenta e costante.
7. **HPLC:** Lavare la colonna con 20 ml di PBS.
LC-MS/MS: Lavare la colonna con 20 ml di acqua.
La colonna deve essere lavata con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
8. Eluire le tossine dalla colonna a una velocità di flusso di 1 goccia al secondo utilizzando 1,5 ml di metanolo al 100% e raccogliere in una fiala di vetro ambrata. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Eluizione.
9. Dopo l'eluizione far passare 1,5 ml di acqua attraverso la colonna e raccoglierla nella stessa fiala per un volume totale di 3 ml.
10. **HPLC:** Pipettare 1 ml di eluato in due fiale di vetro ambrato separate e introdurre 100 µl in ciascun sistema HPLC per l'analisi dello zearalenone e l'analisi combinata delle aflatossine totali e dell'ocratossina A.
LC-MS/MS: Introdurre 25 µl nel sistema per LC-MS/MS

Preparazione dei campioni

• Alimenti per neonati

1. Pesare 25 g di campione macinato e 5 g di cloruro di sodio in un contenitore di miscelazione da 1 litro resistente ai solventi.
2. Aggiungere 100 ml di metanolo all'80% e miscelare ad alta velocità per 2 minuti.
3. Filtrare il campione attraverso la carta da filtro Whatman N. 113 o N. 4 oppure centrifugare a 4.000 giri/min. per 10 minuti.
4. Diluire 10 ml del filtrato con 40 ml di soluzione salina tamponata con fosfato (PBS) e filtrare l'estratto diluito attraverso la carta da filtro in microfibra di vetro.
5. **HPLC:** Far passare 20 ml del filtrato (equivalente a 1 g di campione) attraverso la colonna.
LC-MS/MS: Far passare 45 ml del filtrato (equivalente a 2,25 g di campione) attraverso la colonna.
Il filtrato deve passare attraverso la colonna con una velocità di flusso di 2 ml al minuto (oppure se lo si preferisce è possibile far passare il campione attraverso la colonna per gravità). Per consentire all'anticorpo di catturare le tossine è essenziale una velocità di flusso lenta e costante.
6. **HPLC:** Lavare la colonna con 20 ml di PBS.
LC-MS/MS: Lavare la colonna con 20 ml di acqua.
La colonna deve essere lavata con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare l'aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
7. **HPLC:** Eluire le tossine dalla colonna con 1,5 ml di metanolo al 100%.
LC-MS/MS: Eluire le tossine dalla colonna con 1 ml di metanolo al 100%.
Raccogliere in una fiala di vetro ambrata. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Eluizione.
8. **HPLC:** Dopo l'eluizione far passare 1,5 ml di acqua attraverso la colonna e raccoglierla nella stessa fiala per un volume totale di 3 ml.
LC-MS/MS: Dopo l'eluizione far passare 1 ml di acqua attraverso la colonna e raccoglierla nella stessa fiala per un volume totale di 2 ml.
9. **HPLC:** Pipettare 1 ml di eluato in due fiale di vetro ambrato separate e introdurre 100 µl in ciascun sistema HPLC per l'analisi dello zearalenone e l'analisi combinata delle aflatossine totali e dell'ocratossina A.
LC-MS/MS: Introdurre 25 µl nel sistema per LC-MS/MS.

Preparazione dei campioni

• Segale

1. Pesare 25 g di campione macinato in un contenitore di miscelazione da 1 litro resistente ai solventi.
2. Aggiungere 100 ml di acetonitrile al 60% e miscelare ad alta velocità per 2 minuti.
3. Filtrare il campione attraverso la carta da filtro Whatman N. 113 o N. 4 oppure centrifugare a 4.000 giri/min. per 10 minuti.
4. Diluire 10 ml del filtrato con 40 ml di soluzione salina tamponata con fosfato (PBS).
5. Filtrare l'estratto diluito attraverso la carta da filtro in microfibra di vetro.
6. Far passare 20 ml del filtrato (equivalente a 1 g di campione) attraverso la colonna con una velocità di flusso di 2 ml al minuto (oppure se lo si preferisce è possibile far passare il campione attraverso la colonna per gravità). Per consentire all'anticorpo di catturare la tossina è essenziale una velocità di flusso lenta e costante.
7. **HPLC:** Lavare la colonna con 20 ml di PBS.
LC-MS/MS: Lavare la colonna con 20 ml di acqua.
La colonna deve essere lavata con una velocità di flusso di circa 5 ml al minuto. Far passare aria attraverso la colonna per rimuovere il liquido residuo.
8. Eluire le tossine dalla colonna a una velocità di flusso di 1 goccia al secondo utilizzando 1,5 ml di metanolo al 100% e raccogliere in una fiala di vetro ambrata da 5 ml. Per ulteriori informazioni consultare la sezione Eluizione.
9. Dopo l'eluizione far passare 1,5 ml di acqua attraverso la colonna e raccoglierla nella stessa fiala per un volume totale di 3 ml.
10. **HPLC:** Pipettare 1 ml di eluato in due fiale di vetro ambrato separate e introdurre 100 µl in ciascun sistema HPLC per l'analisi dello zearalenone e l'analisi combinata delle aflatossine totali e dell'ocratossina A.
LC-MS/MS: Introdurre 25 µl nel sistema per LC-MS/MS.

Preparazione degli standard

- **Soluzione stock di aflatossine**

È consigliabile iniziare con una soluzione stock di aflatossine totali da 1.000 ng/ml.

Nota: il rapporto di B1, B2, G1 e G2 può variare in ogni standard. Notare il rapporto corretto per lo standard acquistato.

- **Diluizione dello standard di aflatossine totali**

1. Misurare 1 ml di metanolo al 100% in una fiala ambrata.
2. Rimuovere 100 µl e scartarli.
3. Aggiungere 100 µl della soluzione stock di aflatossine totali da 1.000 ng/ml per ottenere una soluzione di aflatossine totali da 100 ng/ml.

- **Soluzione stock di ocratossina**

È consigliabile iniziare con una soluzione stock di ocratossina A da 1.000 ng/ml .

- **Diluizione dello standard di ocratossina A**

1. Misurare 1 ml di metanolo al 100% in una fiala ambrata.
2. Rimuovere 100 µl e scartarli.
3. Aggiungere 100 µl della soluzione stock di ocratossina A da 1.000 ng/ml per ottenere una soluzione di ocratossina A da 100 ng/ml.

- **Soluzione stock di zearalenone**

È consigliabile iniziare con una soluzione stock di zearalenone da 1.000 ng/ml.

Curva di calibrazione

Si raccomanda di realizzare una curva di calibrazione di almeno 3–6 punti. Nella costruzione di una curva di calibrazione adatta, i livelli degli standard di calibrazione devono comprendere o includere l'intervallo dei risultati attesi. Le soluzioni standard diluite devono essere preparate fresche il giorno stesso dell'analisi e utilizzate entro un periodo di 24 ore.

Esempio di preparazione di una curva di calibrazione a quattro punti (è possibile apportare variazioni in base ai requisiti normativi o ai livelli di contaminazione):

1. Standard 4:
 - Misurare 3 ml di metanolo al 100% in una fiala ambrata e scartarne 780 µl.
 - Aggiungere 240 µl dello standard di aflatossine totali da 100 ng/ml, 240 µl dello standard di ocratossina A da 100 ng/ml e 300 µl dello standard di zearalenone da 1.000 ng/ml.
 - Aggiungere 3 ml d'acqua (equivalente a 4 ng/ml di aflatossine totali, 4 ng/ml di ocratossina A e 50 ng/ml di zearalenone). Miscelare su agitatore a vortice per 20 secondi.
2. Standard 3: Prelevare 3 ml dello standard 4 e aggiungere 3 ml di metanolo al 50% (equivalente a 2 ng/ml di aflatossine totali, 2 ng/ml di ocratossina A e 25 ng/ml di zearalenone).
3. Standard 2: Prelevare 3 ml dello standard 3 e aggiungere 3 ml di metanolo al 50% (equivalente a 1 ng/ml di aflatossine totali, 1 ng/ml di ocratossina A e 12,5 ng/ml di zearalenone).
4. Standard 1: Prelevare 3 ml dello standard 2 e aggiungere 3 ml di metanolo al 50% (equivalente a 0,5 ng/ml di aflatossine totali, 0,5 ng/ml di ocratossina A e 6,25 ng/ml di zearalenone).
5. **HPLC:** Pipettare 1 ml di ciascuno standard in 2 fiale ambrate e introdurre 100 µl di ciascuna soluzione nel sistema HPLC.
LC-MS/MS: Pipettare 1 ml di ciascuno standard in una fiala ambrata e introdurre 25 µl di ciascuna soluzione nel sistema LC-MS/MS.

Condizioni raccomandate per l'HPLC

- **Aflatossine totali e ocratossina A**

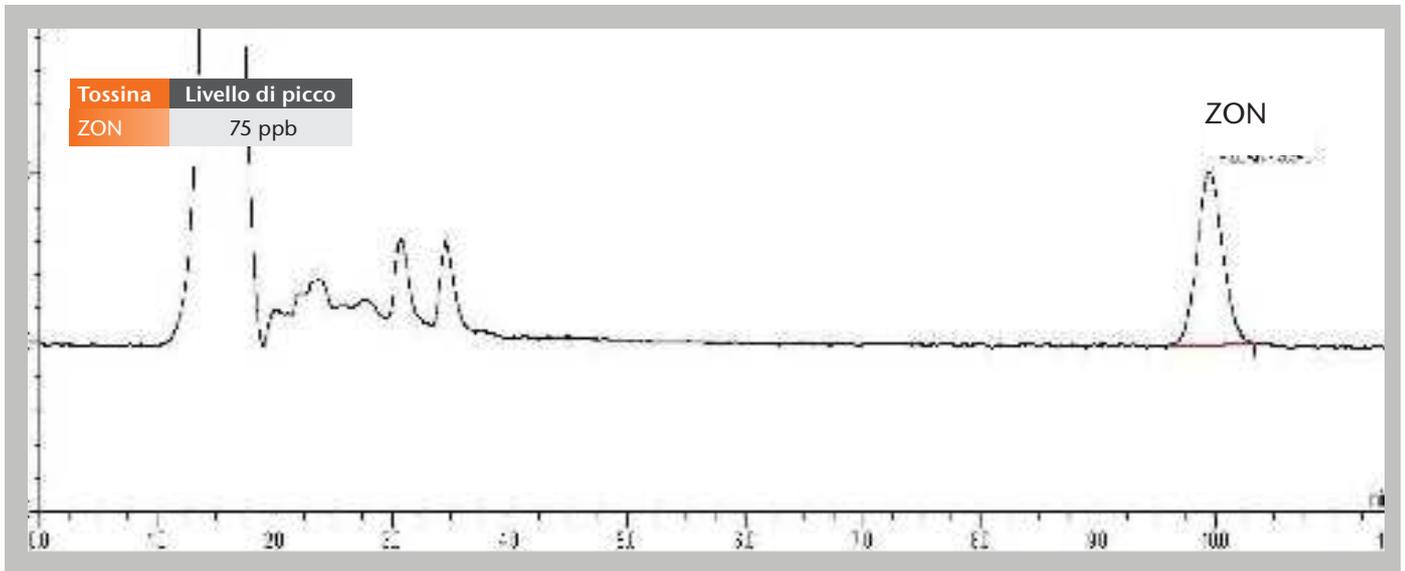
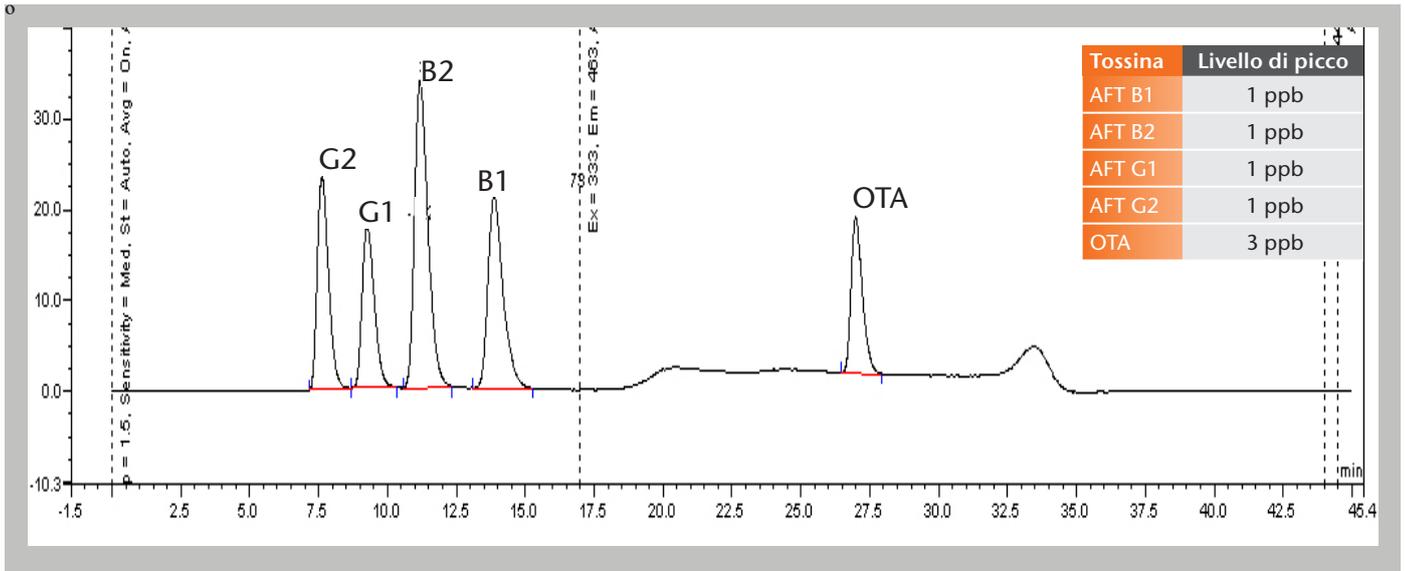
Condizioni per HPLC			
Derivatizzazione	Impostazione di KOBRA® CELL a 100 µA		
Cartuccia di protezione	Inertsil ODS-3 5 µm, 4 mm x 10 mm (Hichrom) o equivalente		
Colonna analitica	Inertsil ODS-3V 5 µm, 4,6 mm x 150 mm (Hichrom) o equivalente		
Fase mobile	Fase mobile A: Acqua : metanolo (55 : 45 v/v) Fase mobile B: Acqua : metanolo (20 : 80 v/v) Aggiungere 119 mg di bromuro di potassio e 350 µl di acido nitrico 4 M a 1 litro di fase mobile A e B. Preparare fresca il giorno dell'analisi.		
Condizioni per il gradiente	Tempo (min)	% soluzione A	% soluzione B
	0	100	0
	14	100	0
	16	35	65
	30	35	65
	31	100	0
	40	100	0
Pompa HPLC	Del fornitore di preferenza		
Velocità di flusso	0,8 ml al minuto		
Rilevatore a fluorescenza	Tempo (min)	Eccitazione (nm)	Emissione (nm)
	0	365	442
	17	333	463
Riscaldatore colonna	Mantenere protezione e colonne analitiche a 40 °C		
Integratore / sistema di controllo dei dati	Del fornitore di preferenza		
Iniettore	Autocampionatore / valvola Rheodyne		
Volume di iniezione	100 µl		
Ordine di eluizione	G2, G1, B2, B1, ocratossina A		

- **Zearalenone**

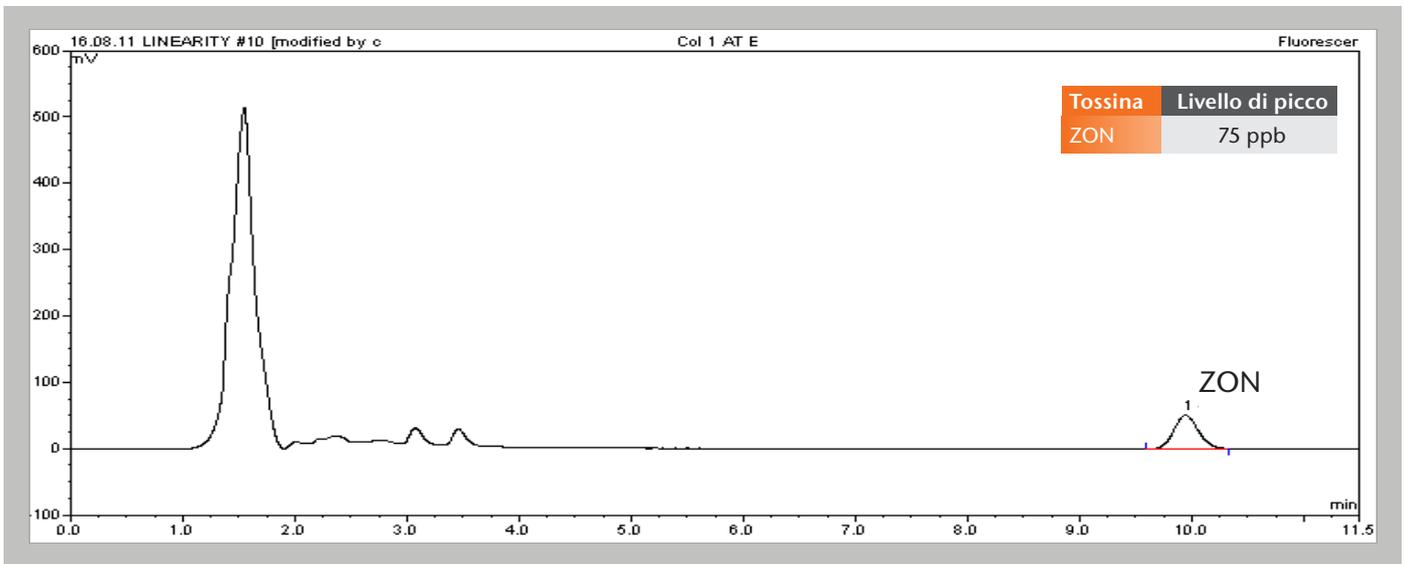
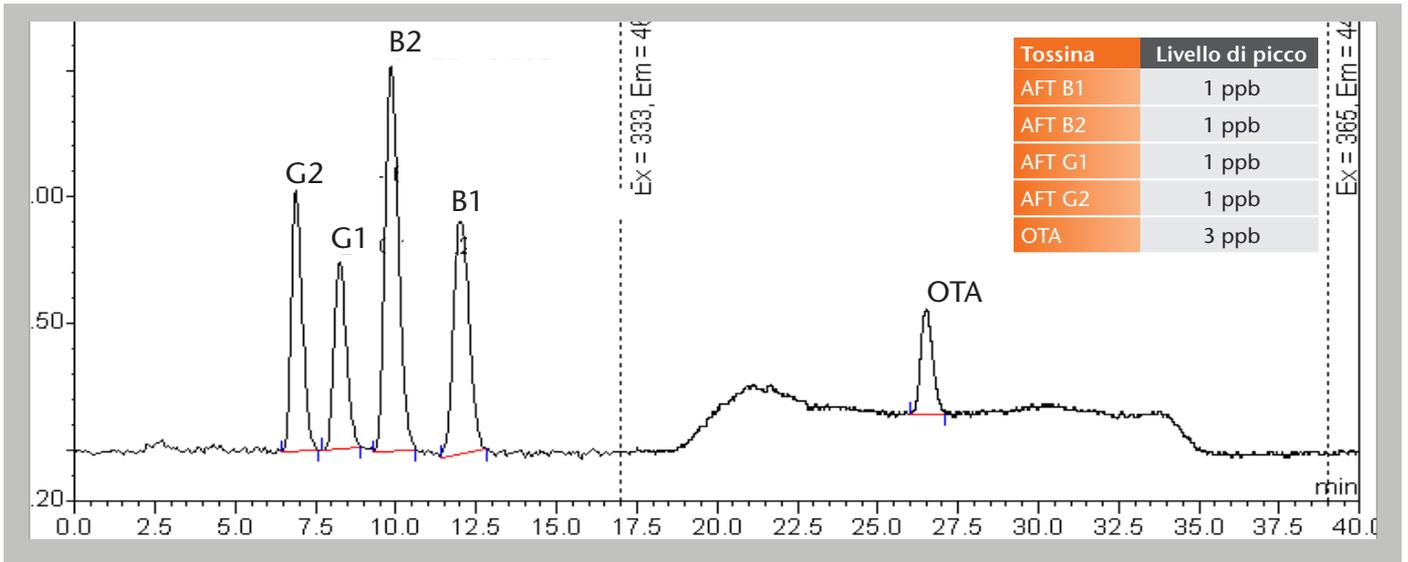
Condizioni per HPLC	
Cartuccia di protezione	Inertsil ODS-3 5 µm, 4 mm x 10 mm (Hichrom) o equivalente
Colonna analitica	Inertsil ODS-3V 5 µm, 4,6 mm x 150 mm (Hichrom) o equivalente
Fase mobile	Acetonitrile : acqua : metanolo (46 : 46 : 8 v/v) Preparare fresca il giorno dell'analisi.
Pompa HPLC	Per la fase mobile
Velocità di flusso	1,0 ml al minuto
Rilevatore a fluorescenza	Eccitazione: 274 nm Emissione: 455 nm
Riscaldatore colonna	Mantenere protezione e colonne analitiche a 40 °C
Integratore / sistema di controllo dei dati	Del fornitore di preferenza
Iniettore	Autocampionatore / valvola Rheodyne
Volume di iniezione	100 µl

Esempi di cromatogrammi HPLC

- Mais



- Segale



Condizioni raccomandate per la LC-MS/MS

Condizioni per LC			
Colonna analitica	Phenomenex Gemini C18, 110 Å, 150 x 3 mm, 5 µm		
Fase mobile	Fase mobile A: Formiato di ammonio 1 mM e acido formico allo 0,1% in acqua : metanolo (95 : 5 v/v) Fase mobile B: Formiato di ammonio 1 mM e acido formico allo 0,1% in acqua : metanolo (2 : 98 v/v)		
Condizioni per il gradiente	Tempo (min)	% soluzione A	% soluzione B
	0	80	20
	0,1	80	20
	10	10	90
	15	10	90
	15,1	80	20
	20	80	20
Pompa HPLC	Per la fase mobile		
Velocità di flusso	0,3 ml al minuto		
Riscaldatore colonna	Mantenere protezione e colonne analitiche a 40 °C		
Integratore / sistema di controllo dei dati	Del fornitore di preferenza		
Volume di iniezione	25 µl		

Condizioni per la spettrometria di massa	
Dispositivo	Sciex QTRAP 4500
Modalità	Multiple Reaction Monitoring (MRM)
Temperatura sorgente	450 °C
Spray ionizzante	3.500 V
Gas sorgente di ioni 1	50 psi
Gas sorgente di ioni 2	50 psi
Gas di cortina	50 psi

Impostazione del dispositivo						
Tossina	Segmento di tempo (min.)	Ione precursore (m/z)	Ioni prodotto (m/z)	Tempo di permanenza (s)	Energia di collisione (V)	Potenziale di uscita cella (V)
AFT G2	8,81	331,1 [M+H] ⁺	256,90 (quantificatore)	20	40,90	20,00
			189,10 (qualificatore)		54,40	14,00
AFT G1	8,81	329,1 [M+H] ⁺	243,00 (quantificatore)	20	36,60	15,00
			199,90 (qualificatore)		53,70	15,00
AFT B2	9,24	315,2 [M+H] ⁺	287,10 (quantificatore)	20	34,90	17,00
			259,00 (qualificatore)		38,60	17,00
AFT B1	9,59	313,2 [M+H] ⁺	285,10 (quantificatore)	20	30,70	17,00
			241,00 (qualificatore)		48,20	17,00
OTA	12,74	404,1 [M+H] ⁺	239,00 (quantificatore)	20	31,20	15,00
			358,00 (qualificatore)		19,10	18,00
ZON	12,47	319,1 [M+H] ⁺	283,00 (quantificatore)	20	16,40	17,00
			187,00 (qualificatore)		25,90	12,00

Qualità

I prodotti RBR sono sviluppati, fabbricati, verificati e spediti secondo un sistema di gestione della qualità a norma ISO 9001, che garantisce ripetibilità e conformità alle nostre specifiche prestazionali. I nostri prodotti sono stati impiegati in molti studi collaborativi per lo sviluppo di metodi standard europei e internazionali e sono ampiamente utilizzati dai principali enti, da aziende del settore alimentare e da laboratori statali. Le referenze dei clienti che utilizzano i prodotti RBR sono disponibili su richiesta.

Assistenza tecnica

In RBR siamo consapevoli che talvolta gli utenti dei nostri prodotti possono avere bisogno di assistenza e suggerimenti. A tale scopo offriamo ai nostri clienti i seguenti servizi:

- Analisi dei campioni problematici.
- Procedure per campioni difficili.
- Riferimenti della libreria RBR.
- Installazione di KOBRA® CELL e relativo supporto.
- Consulenza per i parametri di rilevazione.
- Consulenza per la preparazione e manipolazione degli standard.
- Aggiornamenti sulle normative, sul campionamento e altre notizie via e-mail.
- Fornitura di campioni arricchiti.

Per ulteriori informazioni contattare il distributore R-Biopharm locale.

Riconoscimenti

RBR desidera ringraziare Peter Mann, Campden BRI, Brewing Division, per il suo prezioso aiuto e l'assistenza durante lo sviluppo di questo prodotto.

Garanzia

R-Biopharm Rhône Ltd non fornisce alcuna garanzia, implicita o esplicita, oltre a quella relativa all'idoneità qualitativa dei materiali di cui sono costituiti tutti i prodotti realizzati da R-Biopharm Rhône Ltd. Se uno qualsiasi di detti materiali risulta difettoso, R-Biopharm Rhône Ltd fornirà un prodotto di ricambio. L'utente si assume qualsiasi rischio e responsabilità derivante dall'utilizzo dei prodotti e delle procedure di R-Biopharm Rhône Ltd. R-Biopharm Rhône Ltd non sarà ritenuta responsabile per eventuali danni, compresi danni speciali o conseguenti, perdite o spese derivanti direttamente o indirettamente dall'utilizzo dei prodotti e delle procedure di R-Biopharm Rhône Ltd.

R-Biopharm Rhône Ltd
Block 10 Todd Campus
West of Scotland Science Park
Acre Road, Glasgow G20 0XA
www.r-biopharm.com