



SMARTE & Schnelle Aufreinigung von Aflatoxinen

Beschleunigung der Probenreinigung zur Verbesserung der Mykotoxin-Analyse



Nüsse und Erdnüsse sind aufgrund der Lagerbedingungen und des Feuchtigkeitsgehalts häufig von Schimmelpilzbefall betroffen. Die Untersuchung von Rohstoffen wird aufgrund der inhomogenen Verteilung von Mykotoxinen in solchen Rohstoffen zeitaufwendiger und schwieriger. Eine Erhöhung der Zahl der Teilproben könnte hier Abhilfe schaffen. Um das höhere Probenaufkommen zu kompensieren ist eine kürzere Bearbeitungszeit bei der Probenreinigung unerlässlich. Die AflaCLEAN SMART bietet die Möglichkeit, die Prozesszeit auf weniger als 10 Minuten zu reduzieren, ohne dabei an Empfindlichkeit oder Matrixkompatibilität zu verlieren, eine Kombinierbarkeit mit der bestehenden HPLC-FLD oder LC-MS/MS Analytik ist gegeben. Außerdem ermöglicht es die Reduzierung von Matrixverunreinigungen und die Verbesserung der analytischen Sensitivität für alle Arten von Matrices. Gereinigte Proben könnten sogar bei analytischen Messungen mit geringerem Aufwand eingesetzt werden, da der Gewinn an Empfindlichkeit und die Matrixreduzierung auch diese Analysetechniken verbessern könnten.

Produkt Highlights

Die AflaCLEAN SMART wurde entwickelt, um die Probenaufbereitung zu beschleunigen. Hoher Probendurchsatz, schnelle, präzise Untersuchung von Teilproben, unter Beibehaltung der analytischen Empfindlichkeit auf höchstem Niveau in weniger als 10 Minuten.

Vorteile auf einen Blick:

- Miniaturisiertes Kartuschendesign
- Qualitätsgeprüfte Analytselektivität mit höchster Bindungskapazität
- Flexibler Einsatz durch matrixangepasste Extraktions- und Aufreinigungsprotokolle



AflaCLEAN SMART

Bearbeitungsprotokoll

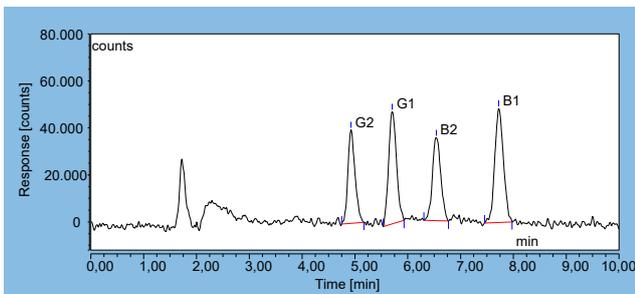
20 g des homogenisierten Probenmaterials werden extrahiert mit 100 ml Methanol/Wasser (80/20 (v/v)), eine effiziente Entfettung wird durch Zugabe von 50 mL n-Hexan durchgeführt. Nach der Extraktion wird der Rohextrakt filtriert oder unlösliches Material durch Zentrifugation abgetrennt. Es kann eine Phasentrennung durchgeführt werden, für weitere Schritte wird nur die untere, methanolische Phase nach der Filtration verwendet. 3,5 mL Rohextrakt werden mit 21,5 mL pbs-Puffer verdünnt. Im Falle von Trübungen der Probenlösung verhindert die Filtration mit einem Whatman GF/A ein Verstopfen oder einen höheren

Gegendruck im Bearbeitungsprozess. Geben Sie bis zu 10 mL (0,28 g Matrixäquivalente) auf die AflaCLEAN SMART-Kartusche bei einer Flussrate von max. 3 mL/min. Waschen Sie nicht spezifisch gebundene Matrixverunreinigungen mit 2 mL deionisiertem Wasser von der Säule. Trocknen Sie das Säulenbettmaterial durch Spülen mit Luft. Eluieren Sie die Analyten mit 0,4 mL Methanol, das mindestens 5 Minuten lang im Säulenbett wirkt, um die Antikörper zu denaturieren und den Analyten quantitativ freizusetzen. Das Eluat kann durch Verdünnung mit HPLC-Wasser weiterverarbeitet oder zur direkten Injektion in HPLC-FLD oder LC-MS/MS verwendet werden.

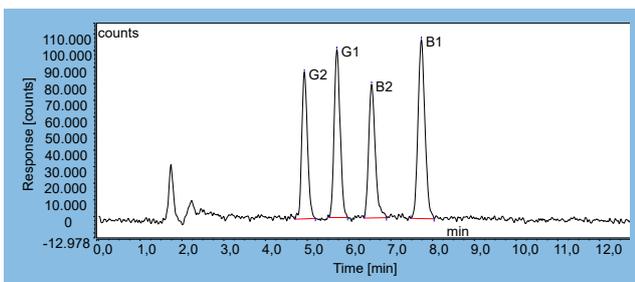


Resultate

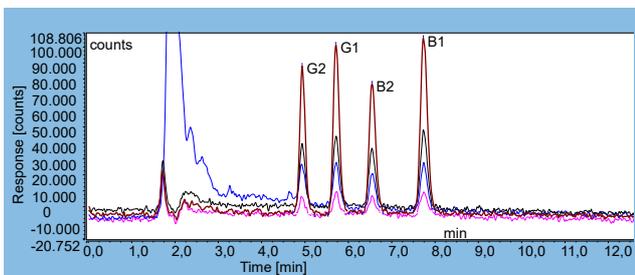
Bei der Untersuchung verschiedener Lebensmittel auf Erdnussbasis wurden gute und leicht zu interpretierende chromatographische Ergebnisse mit ausgezeichneten Wiederfindungen erzielt (Abbildung 1-3). Für alle Matrices wurde der gefundene Aflatoxingehalt für die Berechnung der Wiederfindung korrigiert. Die Homogenität der Wiederfindung und die Effizienz der Extraktion wurden (n=5)* überprüft. Die schnelle Reinigung ermöglicht eine Verbesserung des Probendurchsatzes und hilft, das Problem der Inhomogenität der Aflatoxinkontamination in Lebensmitteln zu lösen. AflaCLEAN SMART ermöglicht die quantitative Reinigung verschiedener Matrices. Es wurden hervorragende Wiederfindungsraten für alle Aflatoxine beobachtet, die alle vorgeschriebenen Regularien erfüllen.



Figur 1: Erdnuss mit Schale, dotiert mit 7 ppb, analysiert mittels HPLC-FLD mit Nachsäulenderivatisierung durch photochemischen Reaktor UVE.



Figur 2: Erdnussbutter, dotiert mit 20 ppb, analysiert mittels HPLC-FLD mit Nachsäulenderivatisierung durch photochemischen Reaktor UVE.



Figur 3: Überlagerung von dotierten Erdnussproben (2 ppb (pink), 5 ppb (blau), 7 ppb (schwarz), 20 ppb (braun)) konnte eine konsistente und von der Basislinie getrennte Chromatographie erreicht werden.

HPLC Laufbedingungen

HPLC	isokratisch
Säulenofen	36
HPLC Säule	PN 10522
Flussrate / Laufmittel	1.2 ml/min (60/30/15 (HPLC-Wasser/Methanol/Acetonitril))
Fluoreszenzdetektion	Nachsäulenderivatisierung durch UVE (photochemisch) (PN 10519)
Anregungswellenlänge	365 nm
Emmissionswellenlänge	460 nm

Wiederfindungen

Matrix	Level der Dotierung (Aflatoxin gesamt)	Wiederfindungsraten (%) (B1/G1/B2/G2)*
Erdnuss mit Schale	5 (µg/Kg)	99/98/99/96
Erdnuss mit Schale	7 (µg/Kg)	97/97/97/98
Erdnuss mit Schale	20 (µg/Kg)	98/98/99/99
Erdnuss ohne Schale	5 (µg/Kg)	94/96/99/91
Erdnuss ohne Schale	7 (µg/Kg)	98/94/98/99
Erdnuss ohne Schale	20 (µg/Kg)	96/95/97/92
Erdnussbutter	5 (µg/Kg)	92/94/98/91
Erdnussbutter	7 (µg/Kg)	96/93/93/95
Erdnussbutter	20 (µg/Kg)	99/91/96/92
Erdnussmehl	5 (µg/Kg)	98/94/96/91
Erdnussmehl	7 (µg/Kg)	99/96/95/93
Erdnussmehl	20 (µg/Kg)	99/94/94/97

Fazit

Die AflaCLEAN SMART bietet eine zuverlässige Möglichkeit für die Analyse verschiedener Erdnussproben auf Aflatoxine. Die schnelle und einfache Handhabung, die Flexibilität in der Anwendung und die lösungsmittleinsparenden Techniken ermöglichen eine genaue Analyse verschiedener Matrices in weniger als 10 Minuten. Der hohe Probendurchsatz kann mit HPLC-FLD oder LC-MS/MS kombiniert werden, aber auch die Kombinierbarkeit mit anderen analytischen Ansätzen bietet einen SMARTen Weg der Aflatoxinanalyse.

Folgende *LCTech* Produkte wurden eingesetzt:

12862/12863 AflaCLEAN SMART (100/1000 Säulen/pck)
10522 Mykotoxin HPLC Säulen

Haben Sie einen speziellen Wunsch, welche Matrix wir für Sie testen sollen? Kontaktieren Sie uns per E-Mail unter: info@LCTech.de