

Aflatoxin B/G in Chili/Paprika

Aufgereinigt mit *AflaCLEAN™ SMART*



Kontaminationsrisiko bei Chili und Paprika

Bei Chili und Paprika ist das Risiko einer Kontamination mit Aflatoxinen und Ochratoxin A aufgrund der **Trocknungsprozesse** sehr hoch.

Intensive Kontrollen von importiertem Material haben die Sicherheit von Chili- und Paprikaprodukten für den Lebensmittelsektor gewährleisten können, aber es werden immer wieder Chargen mit Aflatoxinen und Ochratoxin A gefunden, die die gesetzlichen Grenzwerte weit überschreiten. (*Rajendran et al. 2021; Enamullah et al. 2022*)

Eine konsequente und kontinuierliche Analyse von Chilis und Paprika ist daher erforderlich, um die von diesen Produkten ausgehenden Gefahren zu minimieren und die Lebensmittelqualität zu gewährleisten.

AflaCLEAN™ SMART - IAC Aufreinigungssäule zur Analytik von Aflatoxin B/G

Die nur 3 cm großen Immunoaffinitätssäulen überzeugen trotz ihrer geringen Größe durch eine hohe Beladungskapazität, hohe Matrixkompatibilität, einen geringeren Preis, reduzierten Lösungsmittelverbrauch und kürzere Bearbeitungszeiten. In folgendem Anwendungsfall werden nur 7 Minuten für die Probenverarbeitung benötigt. Weniger als 2 Minuten für das Laden und Waschen der Säule + 5 Minuten für den Elutionsprozess.

Bearbeitungsprotokoll

Versetzen Sie 20 g homogenisiertes Probenmaterial mit 2 g Natriumchlorid. Zur Extraktion verwenden Sie 100 mL Methanol/Wasser (80/20 (v/v)). Während des Extraktionsvorgangs setzen Sie 50 mL n-Hexan zu, um Fette und Öle effizient zu entfernen. Eine Extraktion von mindestens 15 Minuten wird empfohlen.

Filtrieren Sie den Rohextrakt und zentrifugieren Sie ihn anschließend für 5 Minuten bei 3000 xg, um eine optimale Trennung der methanolischen unteren Phase von der n-Hexan-Phase zu erreichen. Mischen Sie 2 mL der unteren methanolischen Phase mit 12 mL PBS-Puffer, welcher 8 % Tween20 enthält. Laden Sie 2.8 mL mit einer Flussrate von 3 mL/min auf die Immunoaffinitätssäule *AflaCLEAN™ SMART*. Spülen Sie das Vorlagegefäß mit 2 mL deionisiertem Wasser und laden Sie die Waschlösung ebenfalls mit gleicher Flussrate auf die IAC-Säule.

Nachdem Sie das Säulenbett gewaschen haben, trocknen Sie die Säule mit einem Luftstrom. Geben Sie 0.4 mL Methanol auf die Säule und verschließen diese nachdem das Methanol in das Säulenbett eingeflossen ist. Stellen Sie sicher, dass es mindestens 5 Minuten im Säulenbett einwirken kann, um eine vollständige Denaturierung und damit Elution des Toxins zu gewährleisten. Die Proben können analysiert werden, nachdem sie an die HPLC-Laufmittel angepasst werden.

Manuelle oder automatisierte Aufreinigung mit der *AflaCLEAN™ SMART*.



Video
Manuell



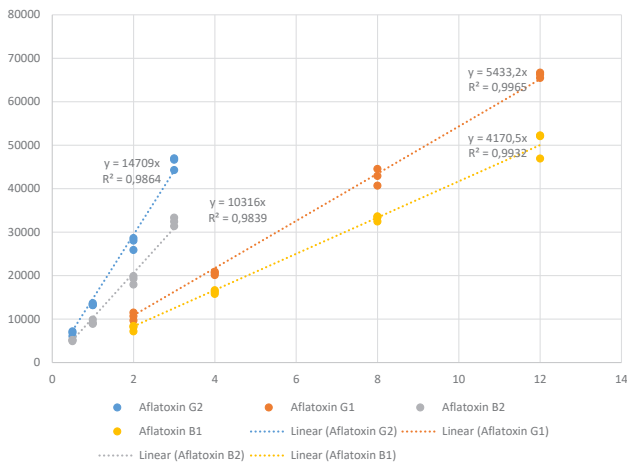
Video
Automatisierung



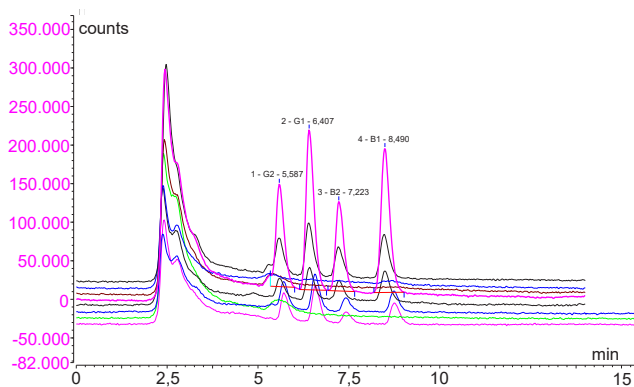
3 cm
hoch



Abbildungen und Chromatogramme



Die in der **Abbildung** dargestellte Linearität zeigt die gleichbleibend guten Wiederfindungsraten für Matrices mit unterschiedlichen Toxinbelastungen. Die hohen Wiederfindungen zeigen die Eignung der AflaCLEAN™ SMART-Säulen für die Analyse von Chili- und Paprikaprobe unter Verwendung des hier vorgestellten Extraktions- und Probenverdünnungsprotokolls.



Überlagerte Chromatogramme einzelner Chiliprobe, natürlich kontaminiert, gespikert und ohne Toxinbefund.

Die hochselektive Aufreinigung der AflaCLEAN™ SMART-Säule ermöglicht eine schöne Basislinie-getrennte Chromatographie in weniger als 10 Minuten für alle 4 Aflatoxine. Mögliche Interferenzen werden so vollständig aus dem analytischen Chromatographiebereich entfernt.

Diese LCTech Produkte kamen zum Einsatz:

- 12862 AflaCLEAN™ SMART (100/VE)
- 10519 UVE (Photochemische Derivatisierung)
- 10522 HPLC-Säule für Mykotoxine

Wiederfindungsraten

	B1	B2	G1	G2
Aflatoxin	B1	B2	G1	G2
Standard*	100	100	100	100
Wiederfindungsrate ** 20ppb				
Chili Habanero	98	91	94	86
Chili Cayenne	91	90	92	84
Chili Jalapeño	90	88	95	84
Paprika Rosenscharf	99	95	93	91
Paprika Edelsüss	98	100	91	95
Paprika geräuchert	93	91	93	81
Wiederfindungsrate ** 10ppb				
Chili Habanero	99	98	96	97
Chili Cayenne	92	95	100	88
Chili Jalapeño	92	95	100	88
Paprika Rosenscharf	99	100	91	89
Paprika Edelsüss	100	98	96	96
Paprika geräuchert	97	95	95	86

* Standard wurde gesetzt = 100% gesetzt

** Korrigiert mit nicht gespikter Probe / Die Ergebnisse stimmen mit den Performancevorgaben der EC 401 / 2006 (Abschnitt 4.3.1) überein.

Laufbedingungen

HPLC	Isokratisch
Säulenofen	35 °C
Trennsäule	PN 10522
Flussrate, Laufmittel	1.2 mL/min (60/30/15) (HPLC-Wasser/Methanol/Acetonitril)
Fluoreszenzdetektion	Derivatisierung mittels UVE (photochemisch) (PN 10519)
Anregungswellenlänge	365 nm
Emmissionswellenlänge	460 nm

Fazit

Schnelle, effiziente Probenaufreinigung für die HPLC-FLD oder LC-MS/MS-Analyse von Gewürzen (hier Chili und Paprika) unter Verwendung einer Toxin-/Analytspezifischen Aufreinigungssäule.

Die SMART(e)-Probenvorbereitung garantiert Ihnen eine einfache, schnelle Handhabung, hohe Effizienz und reproduzierbare Performance.

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