



September 2020

Aflatoxin B/G in Kurkuma ~ manuell und automatisiert ~

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

Probenvorbereitung

MYKOTOXINE

Kurkuma

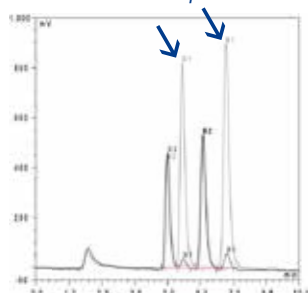
Kurkuma - die goldene Wurzel und Superfood. Die Kurkuma Pflanze ähnelt nicht nur äußerlich der Ingwerwurzel, sondern zählt auch zu der Familie der Ingwergewächse. Schon seit mehr als 4000 Jahren wird die Kurkumawurzel zu medizinischen Zwecken oder in der Naturheilkunde wie z. B. der Ayurveda, einer indischen Heilkunst verwendet.

Die Pflanze kann sich positiv auf die menschliche Gesundheit auswirken. Sie ist reich an Antioxidantien und weist einen entzündungshemmenden Effekt auf. Der Inhaltsstoff Diferuloylmethan ist für die Gelbfärbung der Wurzel verantwortlich. Dadurch wird sie auch in der Lebensmittelindustrie als Färbemittel aber auch als Geschmacksträger verwendet. In Indien ist Kurkuma bis heute sehr beliebt und ein fester Bestandteil der landestypischen Küche. Das Land Indien zählt mit zu den größten Produzenten und Exporteure von Kurkuma.

Derivatisierung von Aflatoxinen in Lebensmitteln mit UV-Licht

In Kurkuma und anderen Gewürzen können auf Grund von falschen Lagerbedingungen oder bei der Trocknung Schimmelpilze gebildet werden. Durch die niedrigen Grenzwerte für Aflatoxine in Lebensmitteln und der geringen Eigenfluoreszenz der Aflatoxine B1 und G1 stellt sich die fluoreszenzspektrometrische Messung oft als schwierig dar. Aus diesem Grund muss die Fluoreszenz der Aflatoxine z. B. durch eine Derivatisierung optimiert werden.

15 x höhere Messempfindlichkeit



Photochemischer Reaktor UVE

LCTech bietet mit dem photochemischen Reaktor UVE eine **kostengünstige Lösung** an. Unter Bestrahlung mit UV-Licht werden photochemisch bei 254 nm die Aflatoxine B1 und G1 hydroxyliert und dadurch heller in der Fluoreszenz.

Gegenüber der elektrochemischen Bromierung werden **keine weiteren (toxischen) Reagenzien** benötigt. Zusätzlich können Sie den UVE für **jede HPLC** verwenden und überzeugt mit der einfachen **Plug & Play Installation**. UVE zwischen HPLC-Säule und Detektor in den Fluss **einbauen - einschalten** - und Ihr Gerät ist für den **Einsatz bereit**.

Bearbeitungsprotokoll

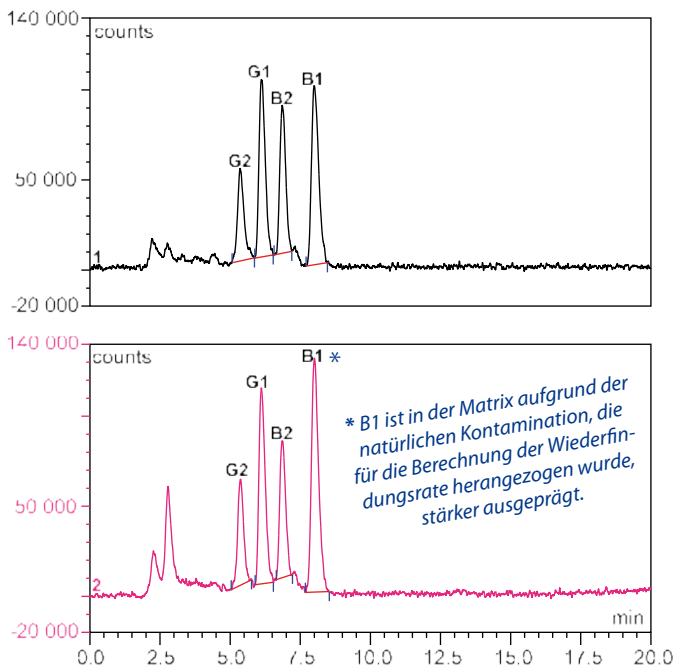
Homogenisieren Sie 5 g Kurkuma mit 1 g Natriumchlorid und extrahieren Sie die Probe durch 50 mL Methanol/Wasser (80/20/ (v/v)) und 25 mL n-Hexan zur Entfernung von Fetten und Ölen. Führen Sie die Extraktion (je nach Extraktionsgerät) für mindestens 10 min. durch, um eine hohe Extraktionseffizienz zu erzielen.

Filtern Sie den Rohextrakt und verdünnen Sie 3 mL mit 18 mL PBS (enthält 8 % Tween20). Laden Sie im Anschluss 14 mL der Probe (entsprechen 0,2 g Matrix) auf eine AflaCLEAN Säule. Waschen Sie die Säule mit 2 x 5 mL deionisiertem Wasser und verwenden Sie die Waschlösung, um zuvor Probenreste aus dem Vorlagegefäß auszuspülen. Anschließend befreien Sie die Säule mit einem kurzen Luftstrom von Flüssigkeitsresten.

Eluieren Sie die Toxine mit 2 mL Methanol. Um eine vollständige Denaturierung der Antikörper zu gewährleisten, muss das Methanol 5 min. in das Säulenbett einwirken. Verdünnen Sie das Eluat auf das Laufmittelverhältnis durch Zugabe von HPLC Wasser und Acetonitril. Injizieren Sie im Anschluss mit 100 µL in die HPLC.

Durch die Verwendung der photochemischen Nachsäulenderivatisierung (UVE) wird die Fluoreszenz Analytik auf ein neues „Level“ gehoben. Es kann eine Steigerung der Fluoreszenz der Aflatoxine B1 und G2 um den Faktor 15 erweitert werden. Aufgrund der effektiven Aufreinigung kann die Probe auch mittels eines LC-MS/MS ESI analysiert werden.

Chromatogramm



Schwarz: Standard entspricht 8 ng Aflatoxin B1/G1 und 2 ng Aflatoxin B2/G2 pro Gramm Einwaage

Rot: Kurkuma gespikt mit Aflatoxin B/G

HPLC-Laufbedingungen

Aflatoxine B/G

HPLC:	Isokratisch
Säulenofen:	36 °C
Trennsäule:	RP C-18 (P/N 10522)
Flussrate/ Laufmittel:	1.2mL/min; HPLC-Wasser/Methanol/ Acetonitril (60/30/15 (v/v/v))
Fluoreszenz- detektion:	Derivatisierung mit UVE photochemischer Reaktor
Anregungs- wellenlänge:	365 nm
Emissions- wellenlänge:	460 nm

Wiederfindungen

Gehalte an Aflatoxin B1, B2, G1 und G2 in Kurkuma

Aflatoxin	B1	B2	G1	G2
Standard*	100	100	100	100
Wiederfindungsrate** Kurkuma 20 ppb	100	96	96	92

* Standard wurde = 100% gesetzt , ** Korrigiert mit nicht gespikter Probe / Die Ergebnisse stimmen mit den Performancevorgaben der EC 401 / 2006 (Abschnitt 4.3.1) überein.

Diese LCTech Produkte kamen zum Einsatz:

AflaCLEAN Immunoaffinitätssäulen für Aflatoxin B/G
P/N 10514 / 11721

HPLC Trennsäule RP C-18
P/N 10522

Vorsäulenhalter für die Aflatoxin-Analytik
P/N 10750

Vorsäule für die Aflatoxin-Analytik
P/N 10523

UVE Photochemischer Reaktor
P/N 10519