

가공물질을 이용한 12개 곰팡이독소의 신속한 정량 분석 (VICAM Myco6in1+, Waters ACQUITY Qda 사용)



식품 중 아플라톡신(B₁, B₂, G₁, G₂), 오크라톡신A, 제랄레논, 푸모니신(B₁, B₂) 동시 분석 가능

시험법 적용 범위

식료품 원료 및 그 가공식품

시료 전처리

- 1) 표본 샘플 10g을 물 40ml, 메탄올 60ml로 고속 혼합하여 추출한 후, 필터로 여과한다.
- 2) 그 중 5ml를 질소 농축하여 2ml로 만든 후, 인산염 버퍼(5ml)를 가하여 VICAM사 면역친화성컬럼 Myco6in1+에 로드한다.
- 3) Myco6in1+에 물 10ml를 통과시키고, 메탄올(3ml), 물(2ml) 순으로 독소를 용출한다.
- 4) 액체 크로마토그래프-질량분석기(LC-MS/MS) / 정제 카트리지: 곰팡이독소용(VICAM Myco6in1+)

실험 방법

- LC System: Waters ACQUITY UPLC I-Class

- Runtime: 12min

- Column: CORTECS C18 1.6 μ m 2.1X100mm

- Mobile Phase A: 2mM ammonium acetate with 0.1% formic acid in water

- Mobile Phase B: 2mM ammonium acetate with 0.1% formic acid in methanol

- Flow Rate: 0.4ML.min-1

- Injection Volume: 10 μ l

- Gradient

Time (min)	A (%)	B (%)
Initial	99.0	1.0
7.00	50.0	50.0
10.0	1.0	99.0
11.5	1.0	99.0
11.6	99.0	1.0
14.00	99.0	1.0

- MS System: ACQUITY Qda Detector

- Ionization Mode: ESI

- Desolvation Temperature: 600°C

- Capillary Voltage: Default (0.8Kv)

- Sampling Rate: Default (5Hz)

- SIR Channels: See Table 1

Table 1. The 12 mycotoxins with experimental parameters

Mycotoxin	Abbreviation	RT (min)	SIR (m/z)	Cone Voltage (V)	Calibration Range (µg)
Nivalenol	[NIV-H ² O+H ⁺]	2.2	295.0	15	468.75 to 5625.00
Deoxynivalenol	[DON+H ⁺]	2.9	297.0	10	468.75 to 5625.00
Aflatoxin G2	[AFG2+H ⁺]	5.8	331.0	20	0.625 to 7.50
Aflatoxin G1	[AFG1+H ⁺]	6.2	329.0	20	0.625 to 7.50
Aflatoxin B2	[AFB2+H ⁺]	6.5	315.0	20	1.250 to 15.00
Aflatoxin B1	[AFB1+H ⁺]	6.8	313.0	20	0.625 to 7.50
HT2 toxin	[HT2_Na ⁺]	8.2	447.0	15	31.250 to 375.00
Fumonisin B1	[FBI+H ⁺]	8.3	722.0	20	500.000 to 6000.00
T2 toxin	[T-2+NH ₄ ⁺]	8.6	484.0	15	31.250 to 375.00
Ochratoxin A	[OTA+H ⁺]	8.8	404.2	20	62.500 to 750.00
Zearalenone (Negative Mode)	[ZEA-N]-	8.8	317.0	20	1.875 to 22.50
Fumonisin B2	[FB2+H ⁺]	9.0	706.0	20	125.000 to 1500.00

실험 결과 및 토의

규제하고 있는 12가지 곰팡이독소를 한 번에 정량적으로 분석할 수 있는 간단하고 비용 효율이 높은 Method가 개발되었다. 추가적인 샘플 전처리나 시간 소모 없이 Myco6in1+ 카트리지가 하나로 다중 곰팡이독소 분석이 가능하다.

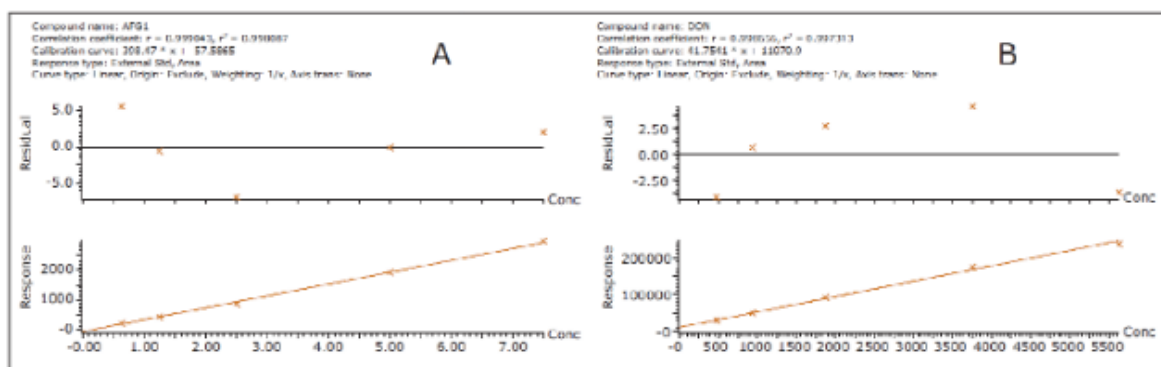
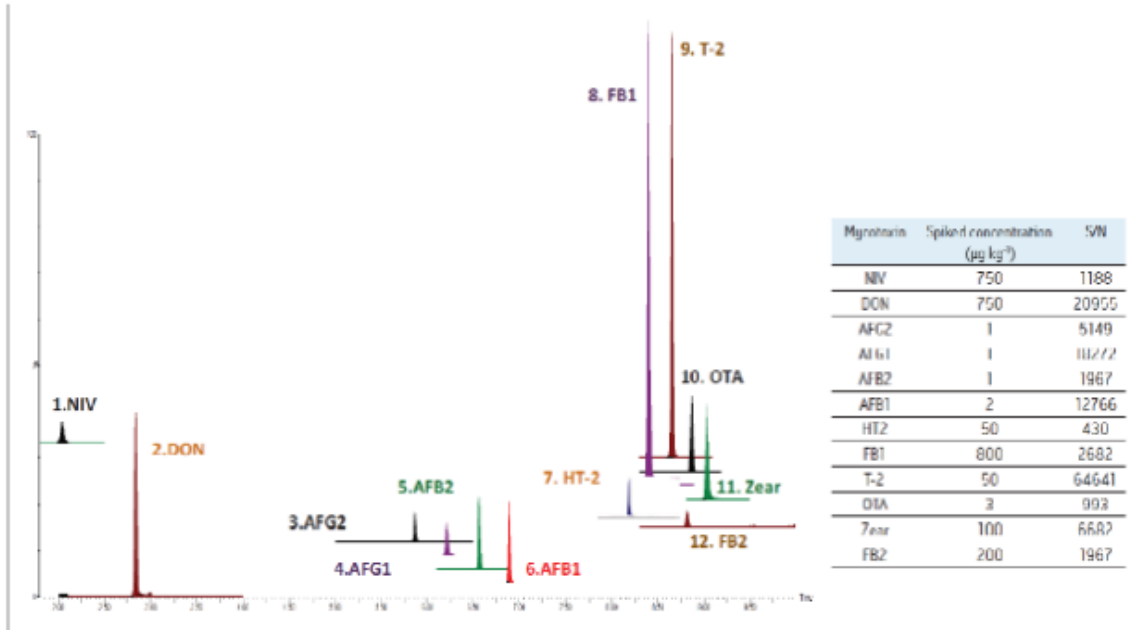


Figure 1. Examples of the matrix matched calibration curves for 1A. Aflatoxin G1 equating to the range of 0.125 to 4µg/kg⁻¹ and 1B. Deoxynivalenol equating to the range of 94.0 to 1,500 µg/kg⁻¹



영인에스티 담당자

영인에스티 분석기술사업부 (02-6190-9841)