

# 대구지방식약청 시험분석기술지원

## 『e-도움정보지 2호』

### 곰팡이독소 동시분석법 (아플라톡신 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>), 오크라톡신 A, 제랄레논, 푸모니신(B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>)

#### 1 곰팡이 독소(Mycotoxin) 란?

- 곰팡이가 생산하는 2차 대사산물로서 사람이나 가축, 어류 등의 생물에 대하여 급성 또는 만성 생리, 병리적 장애를 일으키게 하는 물질의 총칭
- 탄수화물이 풍부한 농산물(곡류, 두류, 견과류)이 원인 식품



- 곰팡이독소의 종류와 중독 발생시기 사이에 계절적인 연관성이 있음
- 일반적인 조리가공과정에서 완전히 파괴되지 않음
- 미량으로 간, 신장에 위해를 줄 수 있음

#### 2 시료의 전처리

※ 식품의 기준 및 규격 제2020-24호 (2020.4.14)

##### 1) 시험법 적용범위

식물성 원료 및 그 가공식품  
(아플라톡신은 식물성원료 및 모든 가공식품)

##### 2) 분석 원리

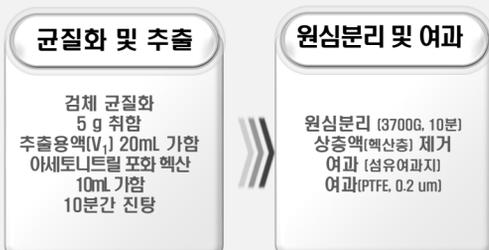
검체 중 곰팡이독소를 0.1% 개미산을 함유한 50% 아세트 니트릴용액으로 추출한 후 정제 카트리지를 이용하여 정제한 후 액체크로마토그래프-질량분석기로 분석한다.

##### 3) 시험 용액의 조제

❖ 우유류, 발효유를 제외한 식품



❖ 우유류, 발효유



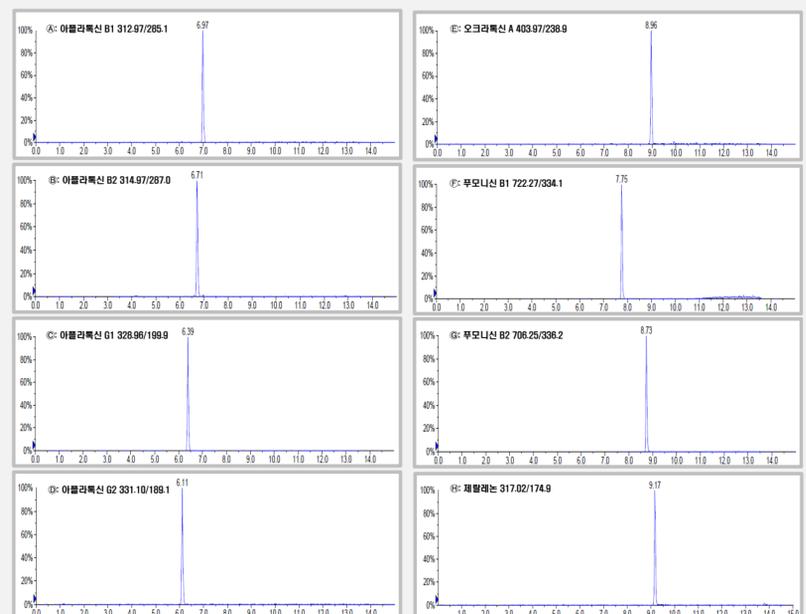
#### 3 기기분석

##### 1) 액체크로마토그래프-질량분석기 분석 조건

Instrument	액체크로마토그래프-질량분석기		
Column	C18 (3 mm × 150 mm, 3 μm) 또는 이와 동등한 것		
Column Temp.	40°C		
Mobile Phase	[A] 5 mM 개미산 암모늄 용액 (0.1% 개미산 포함) [B] 5 mM 개미산 암모늄 메탄올 용액 (0.1% 개미산 포함)		
Flow Rate & Inj. Volume	0.5 mL/min & 10 μL		
Time (min)	A (%)	B (%)	
0.0	95	5	
0.5	95	5	
2.0	60	40	
9.0	0	100	
11.5	0	100	
12.0	95	5	
15.0	95	5	
Ionization	ESI (+)[-]	Ion source temperature	500°C
Curtain gas	30	Ion source gas 1	50
Collision gas	9	Ion source gas 2	50
Ion spray voltage	4,500	Collision gas	N <sub>2</sub>

##### 2) 특성 이온 및 크로마토그램

분석성분 (Compound)	분자량 (MW)	선구이온 (Precursor ion, m/z)	생성이온 (Product ion, m/z)	충돌에너지 (Collision energy, V)
아플라톡신 B1	312.27	312.97	285.1	35
			240.9	51
아플라톡신 B2	314.29	314.97	287.0	37
			258.8	41
아플라톡신 G1	328.27	328.96	199.9	45
			243.1	55
아플라톡신 G2	330.29	331.10	189.1	57
			245.1	57
오크라톡신 A	403.81	403.97	238.9	35
제랄레논	318.36	317.02	102.0	95
			174.9	-34
푸모니신 B1	721.83	722.27	334.1	55
			352.2	51
푸모니신 B2	705.83	706.25	336.2	46
			318.2	46
제랄레논	318.36	317.02	131.0	-38
			131.0	-38



같이 만들어 가는  
가치있는 세상

# 공익신고



보호

• 비밀보장, 신변보호, 불이익조치 금지, 책임감면

보상

• 내부 공익신고자에게 최대 20억원의 보상금 지급  
• 공익에 기여한 경우 최대 2억원의 포상금 지급  
• 구조금(치료비, 이사비, 소송비용 등) 지원

상담

• 국번없이 **110** 또는 **1398**

신고

• 홈페이지 [1398.acrc.go.kr](http://1398.acrc.go.kr)  
• 부패·공익신고 앱  
• 우편(서울시 서대문구 통일로 87)



신고대상 : 5개 분야, 279개 법률 위반행위



건강

불량식품제조·판매  
무면허 의료행위



안전

부실시공  
소방시설 미설치



환경

폐수 무단방류  
폐기물 불법 매립



소비자 이익

개인정보 무단 유출  
허위·과장광고



공정경쟁

기업 간 담합  
불법 산업기술 유출



국민권익위원회

