



Agilent Ultivo Triple Quadrupole LC/MS 시스템

새로운 식품 검사 솔루션

많은 식품 실험실은 농약성분, 수의약품, mycotoxin 등과 같은 오염물 분석과 관련된 난점에 부딪치고 있습니다. 식품 체인이 점차 글로벌화되면서 소비자와 제품 브랜드 보호를 위해 향상된 속도, 감도 및 견고성이 요구됩니다.

본 문서에서는 Agilent Ultivo triple quadrupole LC/MS 시스템을 사용한 빠르고 감도 높은 식품 분석에 대해 다룹니다.

실제 응용에서 Ultivo의 이점

실험실의 난제

시료 문제

많은 식품 실험실에서는 분석 시료 추출물과 연관된 어려움에 직면하고 있습니다. 연구 대상 시료 조성이 복잡하거나 실험실에서 추출물의 cleanup 절차를 단순화하려고 할 경우 (효율성 개선 목적으로) 이러한 어려움이 따를 수 있습니다. 이러한 문제를 해결하는 한 가지 방법은 시료 주입량을 줄이거나 시료를 희석하는 것입니다. 많은 오염물질의 규제 한계는 ppb 범위로 규제되기 때문에 이러한 규제 요건에 부합하는 분석법 성능을 유지하게 하는 기술이 필요합니다.

높은 처리량 문제

식품 실험실에서는 분석당 더 많은 오염물질을 검사하고 분석 시간을 줄이려고 노력하고 있습니다. 따라서 더 많은 표적 성분을 처리하고 표적 성분당 이온 손실을 줄일 수 있는 MS 기술이 필요합니다. 즉, 형성된 여러 이온을 손실 없이 신속하고 선택적으로 검출할 수 있어야 한다는 의미입니다.

유지보수 문제

식품 분석을 할 때 불가피하게 전단부 구성 요소를 세척해야 합니다. 정기적으로 유지보수를 실행하려면 실험실 분석의 생산성에 영향을 미치는데, 이 기간에는 시료를 분석할 수 없습니다.

신뢰성 문제

식품 분석에는 안정적인 수준의 데이터 품질, 정확도 및 재현성이 필요합니다. 베이스라인 성능에 영향을 미칠 수 있는 모든 양상을 신속하게 인식해야 하며 뒤늦게 문제를 발견할 경우 배치를 재분석해야 할 수 있습니다.

실험실 처리량 문제

실험실에 분석 장비가 많을수록 생산성이 늘어납니다. 하지만 실험실 크기가 예상보다 작다면 어떻게 될까요?

해결책: Agilent Ultivo triple quadrupole LC/MS 시스템

감도 및 정밀도 향상을 위한 설계

이 시스템의 Cyclone Ion Guide는 검출기의 이온 전송률을 높여 감도가 높고 재현성 있는 결과를 제공합니다.

높은 속도와 낮은 검출 한계를 결합한 설계

시스템의 Vortex Collision Cell은 이온 전송율을 향상시켜 MS/MS 성능을 개선하고 wafer-thin pre/post filter는 다양한 범위의 화합물을 분석할 때 MRM 모드를 신속히 전환할 수 있도록 합니다.

일상 분석을 위한 설계

VacShield를 사용하면 이온 주입기의 정기 유지보수를 위해 장비를 배기(vent)할 필요가 없습니다. 따라서 분석 시간을 줄여주고 분석 인원이 가치가 높은 활동에 더 많은 시간을 투자할 수 있습니다.

신뢰성 있는 일상 작업을 위한 설계

실시간 진단으로 장비 성능에 영향을 미치는 주요 양상을 모니터링하고 사용자는 불편한 문제를 자동으로 예방할 수 있도록 알림을 받습니다.

미래를 지향한 설계

Ultivo의 설치 면적은 타 유사 시스템의 30%에 불과하며, 한정된 실험실 공간을 최대한 활용할 수 있도록 합니다.

추가 정보는 다음 사이트에서 확인하십시오.

www.agilent.com/ultivo

mycotoxin

전 세계 식품 실험실에서는 mycotoxin 분석을 위해 여러가지 방법으로 LC/MS의 장점을 사용하고 있습니다. 많은 실험실에서는 QuEChERS 추출법의 이점을 살려 정제된 추출물을 얻을 수 있기 때문에 매트릭스와 일치하는 표준물질을 사용하는 방법으로 외부 분석법 검량이 가능합니다. 이러한 방법으로 질량분석기에서 요구되는 정기 유지보수 빈도도 줄어듭니다. 옥수수(그림 1), 땅콩과 후추에서 이 방법을 사용하여 Ultivo를 통해 얻을 수 있는 우수한 결과에 대한 자세한 정보는 응용 자료: [식품 시료 중 mycotoxin 분석\(5991-8962EN\)](#)을 참고하십시오.

농약 및 수의약품

QuEChERS 방법은 농약 및 수의약품 분석을 위한 최적표준입니다. 이 방법은 식품 실험실에서 점차 많이 적용되고 있는 대량 다성분 잔류물질 분석에 적합합니다.

[식품 시료 중 다성분 잔류 농약의 분석\(5991-8820EN\)](#)은 애질런트 QuEChERS 키트로 오렌지, 아보카도, 홍차를 추출 및 정제한 후 Ultivo를 사용하여 251종의 농약을 분석했을 때 우수한 결과를 나타냈습니다(그림 2).

QuEChERS 워크플로로 수의약품을 분석할 때에는 전형적인 시료 내 존재하는 높은 농도의 지질을 제거할 수 있는 cleanup 절차가 필요합니다. 애질런트의 Enhanced Matrix Removal(EMR) 기술을 사용하면 주요 분석 대상 성분의 회수율을 저하시키지 않으면서 지방을 제거할 수 있습니다. 따라서 분석에서 매트릭스의 영향을 제거하고 정기 유지보수도 줄어듭니다.

응용 자료: [Agilent Ultivo Triple Quadrupole LC/MS 시스템을 사용하여 돼지고기와 계란에 함유된 다성분 잔류 수의약품 분석\(5991-8746EN\)](#)은 Ultivo를 사용하여 돼지고기와 계란에서 151종의 수의약품을 분석할 때 나타내는 우수한 결과를 보여줍니다(그림 3).

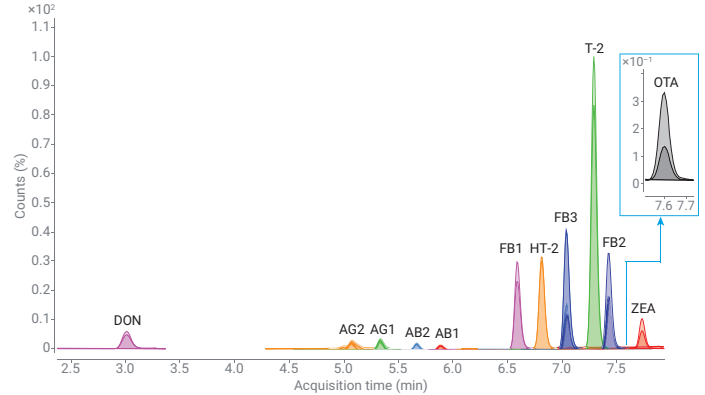


그림 1. 옥수수 내 규제 대상 mycotoxin은 모두 규제 한계 내에 있으며 신속한 극성 전환으로 10분 내에 분석을 완료할 수 있었습니다.

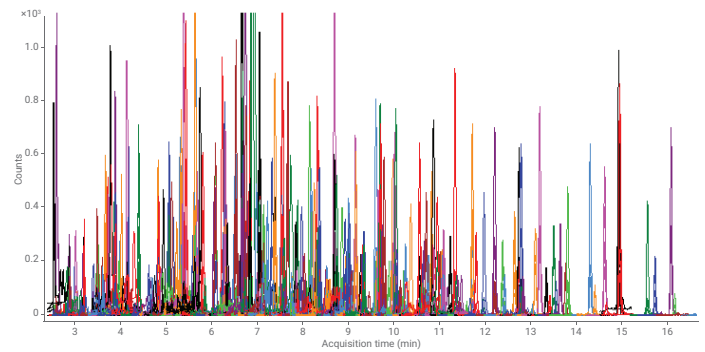


그림 2. 신속한 극성 전환 기능으로 홍차에서 251종의 농약(5ng/g)을 20분 내에 분석할 수 있었습니다.

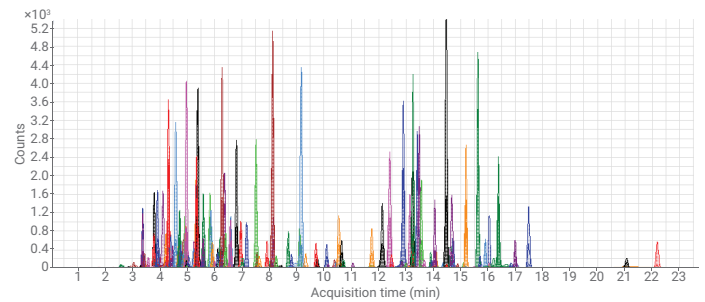


그림 3. 신속한 극성 전환 기능으로 계란에서 151종의 수의약품(2ng/g)을 25분 내에 분석할 수 있었습니다.

www.agilent.com/ultivo

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2018
2018년 6월 12일, 한국에서 발행
5991-9239KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr