

국내 유통 위생용품 중 포름알데히드 분석법 개선 및 함량 모니터링 연구

I | 연구목적 및 필요성

- 포름알데히드는 눈, 피부 자극을 줄 수 있고 중추신경 억제 등의 독성이 있으며 WHO IARC에서 규정한 확인된 인체 발암물질임
- 종이와 접착제가 원료인 위생용품에는 포름알데히드가 잔류될 가능성 있음
- 우리나라에서도 위생용품의 포름알데히드를 관리하고 있으나 위생용품 유형별로 다른 시험방법이 고시되어 있어 유형에 상관없이 공통적으로 적용 가능한 시험방법의 검토가 필요함
- 국내 유통 위생용품의 포름알데히드 잔류량 모니터링으로 위생용품의 안전 관리에 필요한 기초자료를 제공코자 함

II | 주요 연구내용

- 연구기간 : 2019. 1. ~ 2019. 12.(1년)
- 연구대상 : 부산지역 유통 화장지, 일회용기저귀, 일회용 타월 및 행주 등 205건
- 연구방법
 - 위생용품 기준 및 규격에 고시된 3가지 시험법 유효성 확인 및 안정성 평가
 - 부산지역 유통 위생용품 중의 포름알데히드 잔류량 분석

III | 연구결과

- 3가지 시험법에 대한 직선성, 검출한계, 정량한계, 회수율, 반복성 검토 결과, 3가지 시험법 모두 포름알데히드 분석에 적합하였음
- 아세틸아세톤-포름알데히드를 분광광도계로 분석하였을 때 보다, HPLC-PDA로 분석하였을 때의 검출한계 및 정량한계가 낮게 나타났음
- 2,4-DNPH-포름알데히드는 시간과 피크면적의 통계적 유의성이 보이지 않았으나($p>0.05$), 아세틸아세톤-포름알데히드는 음의 상관관계수(r)을 보였음 ($p<0.01$)
- 본 연구로 위생용품 중의 포름알데히드 잔류량 검사를 위하여 품목유형과 상관없이 위생용품의 기준 및 규격 제1법(2,4-DNPH/HPLC)을 공통으로 적용 가능한 것으로 나타남
- 부산지역 유통 위생용품 205건을 대상으로 한 포름알데히드 잔류 실태조사 결과 모두 적합하였음. 일회용 기저귀의 안감 및 방수층에서 불검출~29.87 mg/kg 저농도로 잔류되어 있음을 확인하였음. 이외 화장지, 일회용 타월,행주, 종이컵, 일회용 냅킨, 종이 빨대는 모두 불검출로 나타남.

IV | 향후추진계획

- 위생용품 중 포름알데히드 잔류함량 지속적인 모니터링 실시

V | 활용계획

- 유통 위생용품 중 포름알데히드 잔류량 분석을 품목유형과 상관없이 공통적으로 적용하여 효율적인 시험·검정 수행
- 국내 유통제품에 대한 모니터링으로 위생용품 안전관리를 위한 기초 자료로 활용하고 소비자의 안전한 위생용품 선택을 위한 정보 제공