

유통 위생용품의 안전성 조사

○ 세척제, 화장지, 위생물수건 등 위생용품 17종을 대상으로 유해 물질을 조사하여 유통 위생용품의 선제적 예방관리 및 안전성 확보를 통해 시민건강 증진에 기여하고자 함

1. 조사개요

- 조사기간 : 2023. 1. ~ 2023. 12.
- 조사 대상 및 항목 : 부산지역 유통·제조 위생용품 17종

위생용품 종류	검사 항목
세척제	pH, 메탄올, 비소, 중금속, 형광증백제
위생물수건	납, 비소, 형광증백제*
식품접객업소용 물티슈	형광증백제, 메탄올, 포름알데히드
화장지	포름알데히드, 형광증백제
일회용 기저귀	pH, 형광증백제, 포름알데히드, 유해원소용출, 유해원소함유량,
일회용 타월	납, 비소, 형광증백제, 포름알데히드
일회용 빨대	납, 과망간산칼륨소비량, 총용출량, 비소, 포름알데히드, 형광증백제
일회용 숟가락	납, 과망간산칼륨소비량, 총용출량
일회용 포크	납, 과망간산칼륨소비량, 총용출량, 비소, 이산화황
일회용 행주	포름알데히드, 형광증백제
일회용 면봉	성상, 면체와축의거리, 축간거리, 축의강도, 면체와축의접착강도, 포름알데히드, 형광증백제, 유해원소용출, 유해원소함유량
행궁보조제	메탄올, 비소, 중금속, 형광증백제
일회용 젓가락	비소, 납
일회용 컵	납, 과망간산칼륨소비량
일회용 이쑤시개	비소, 중금속
일회용 종이냅킨	포름알데히드, 형광증백제
물티슈용 마른티슈	형광증백제

*위생물수건의 형광증백제는 '23.7.1일부터 시행(제2023-10호, 2023.2.10.).

2. 조사방법

- 시료수거 : 부산 관내 대형 마트에서 유통되는 위생용품 214건, 자가품질검사 114건
- 시험방법 : 위생용품의 기준 및 규격, 식품용 기구 및 용기·포장 공전(식품의약품안전처 고시)
- 분석기기 : pH(pH meter), 비소·납·카드뮴·크롬·바륨·안티몬·셀레늄(ICP-MS), Hg(수은자동분석기) 포름알데히드(HPLC), 메탄올(GC 헤드스페이스법), 중금속(비색법), 형광증백제(UV검출기)

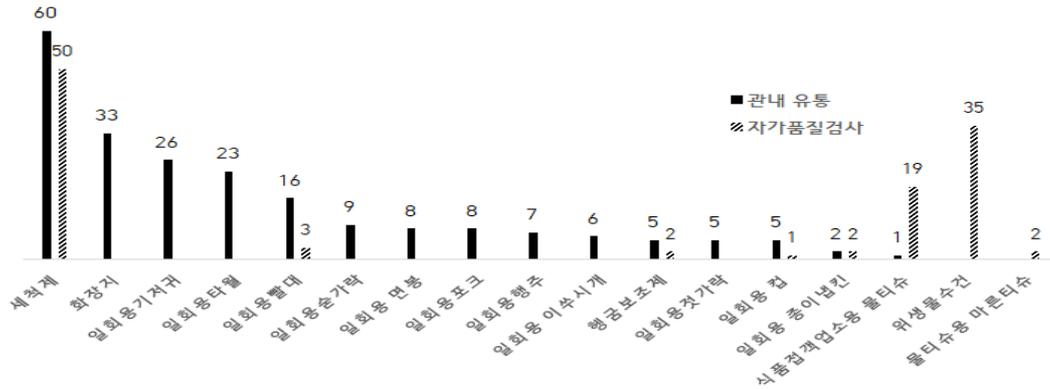


그림 1. 위생용품 검사 건수

3. 조사결과

- 위생용품 17종 328건 검사 결과 : 326건 기준 이내로 적합, 위생물수건 2건 부적합(형광증백제 검출)
- 세척제 및 행굼보조제의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합
 - (pH) 과일·채소용 세척제는 6.1~10.3, 식품용 기구·용기용 세척제는 7.8~10.4로 기준 이내로 모두 적합
 - (비소) 세척제와 행굼보조제의 비소 농도는 기준치 이하로 모두 적합
 - (중금속) 세척제 및 행굼보조제 모두 비교표준용액의 색보다 진하지 않아 기준 이내로 적합
 - (메탄올) 세척제 중 메탄올은 검출되지 않았으며, 행굼보조제는 1건에서 검출되었으나 기준 이하로 모두 적합
 - (형광증백제) 세척제 및 행굼보조제 모두 불검출로 적합

표 1. 세척제 및 행굼보조제의 검사 기준 규격

구분	pH	비소 (mg/kg)	중금속 (mg/kg)	메탄올 (mg/g) (고형, 분말, 과립상 제외)	형광증백제
과일·채소용 세척제	5.0 ~ 10.5	0.05 이하 (As ₂ O ₃ 로서)	1 이하	1 이하	불검출
세척제					
식품용 기구·용기용 세척제	5.0 ~ 10.5	0.05 이하 (As ₂ O ₃ 로서)	1 이하	1 이하	불검출
식품 제조·가공장치용 세척제	-	0.4 이하 (As ₂ O ₃ 로서)	1 이하	1 이하	불검출
행굼보조제	-	0.05 이하 (As ₂ O ₃ 로서)	1 이하	1 이하	불검출

표 2. 세척제 및 행굼보조제의 품질 검사 결과

구분	검사항목	pH	비소 (mg/kg)	중금속 (mg/kg)	메탄올 (mg/g)	형광증백제
과일·채소용 세척제	검출범위	6.07 ~ 10.32	불검출 ~ 0.003	1 이하	불검출	불검출
	평균값	7.63	0.0001			
식품용 기구·용기용 세척제	검출범위	7.83 ~ 10.43	불검출 ~ 0.001	1 이하	불검출	불검출
	평균값	9.13	0.0001			
식품 제조·가공장치용 세척제	검출범위	-	불검출 ~ 0.002	1 이하	불검출	불검출
	평균값	-	0.0003			
행굼보조제	검출범위	-	불검출 ~ 0.001	1 이하	불검출 ~ 0.64	불검출
	평균값	-	0.0001		0.11	

○ 화장지, 일회용 종이냅킨의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합

- (포름알데히드) 화장실용 화장지, 미용 화장지, 일회용 종이냅킨 모두 불검출로 적합
- (형광증백제) 미용 화장지, 일회용 종이냅킨 모두 불검출로 적합

표 3. 화장지와 일회용 종이냅킨의 품질 검사 결과

항목	구분	기준규격	검출범위	평균값
포름알데히드(mg/L)	화장실용 화장지	4 이하	불검출	불검출
	미용 화장지		불검출	불검출
	일회용 종이냅킨		불검출	불검출
형광증백제	미용 화장지	불검출	불검출	불검출
	일회용 종이냅킨		불검출	불검출

○ 일회용 기저귀의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합

- (pH) 일회용 기저귀 모두 기준치 이내로 적합
- (포름알데히드, 형광증백제) 일회용 기저귀 모두 불검출로 적합
- (유해원소용출) 어린이용 기저귀의 안감 및 방수층은 8개 중금속 검출값이 모두 기준 이하로 적합
- (유해원소함유량) 어린이용 기저귀의 안감 및 방수층은 2개 중금속 검출값이 모두 기준 이하로 적합

표 4. 일회용 기저귀의 검사 기준 규격

항목	성인용 기저귀	어린이용 기저귀	
pH(안감에 한함)	3.0 ~ 10.0	3.0 ~ 10.0	
포름알데히드(mg/kg) (안감 및 방수층에 한함)	75 이하	20 이하	
형광증백제(안감에 한함)	불검출	불검출	
유해원소용출(mg/kg) (안감 및 방수층에 한함) (어린이용 기저귀에 한하여 적용)	As	-	25 이하
	Ba	-	1,000 이하
	Cd	-	75 이하
	Cr	-	60 이하
	Pb	-	90 이하
	Hg	-	60 이하
	Se	-	500 이하
	Sb	-	60 이하
유해원소함유량(mg/kg) (안감 및 방수층에 한함) (어린이용 기저귀에 한하여 적용)	Pb	-	300 이하
	Cd	-	75 이하

표 5. 일회용 기저귀의 품질 검사 결과

항목	구분	검출범위	평균값		
pH	성인용 기저귀	6.04 ~ 7.70	6.78		
	어린이용 기저귀	6.41 ~ 7.02	7.26		
포름알데히드(mg/kg)	성인용 기저귀	불검출	불검출		
	어린이용 기저귀	불검출	불검출		
형광증백제	성인용 기저귀	불검출	불검출		
	어린이용 기저귀	불검출	불검출		
유해원소용출(mg/kg)	As	어린이용 기저귀 안감	0.002 ~ 0.005	0.003	
		방수층	0.007 ~ 0.086	0.061	
	Ba	어린이용 기저귀 안감	0.127 ~ 0.397	0.258	
		방수층	0.526 ~ 0.832	0.602	
	Cd	어린이용 기저귀 안감	0.0003 ~ 0.0053	0.0024	
		방수층	0.01 ~ 0.028	0.007	
	Cr	어린이용 기저귀 안감	0.006 ~ 0.220	0.098	
		방수층	불검출 ~ 0.203	0.034	
	Pb	어린이용 기저귀 안감	0.023 ~ 0.135	0.083	
		방수층	0.028 ~ 0.194	0.133	
	Hg	어린이용 기저귀 안감	불검출 ~ 0.012	0.002	
		방수층	불검출 ~ 0.010	0.002	
	Se	어린이용 기저귀 안감	0.002 ~ 0.008	0.005	
		방수층	불검출 ~ 0.001	0.0001	
	Sb	어린이용 기저귀 안감	0.002 ~ 0.012	0.006	
		방수층	0.001 ~ 0.007	0.002	
	유해원소함유량(mg/kg)	Pb	어린이용 기저귀 안감	0.014 ~ 0.142	0.071
			방수층	0.035 ~ 0.221	0.109
Cd		어린이용 기저귀 안감	0.0002 ~ 0.008	0.003	
		방수층	0.001 ~ 0.097	0.014	

○ 일회용 타월과 일회용 행주의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합

- (납) 일회용 타월은 평균값이 0.001로 나타나 기준 이내로 모두 적합
- (비소, 포름알데히드, 형광증백제) 일회용 타월 및 일회용 행주 모두 불검출로 적합

표 6. 일회용 타월과 일회용 행주의 품질 검사 결과

항목	구분	기준규격	검출범위	평균값
납(mg/L)	일회용 타월	1 이하	불검출 ~ 0.007	0.001
비소(mg/L)	일회용 타월	0.1 이하	불검출	불검출
포름알데히드(mg/L)	일회용 타월	4 이하	불검출	불검출
	일회용 행주		불검출	불검출
형광증백제	일회용 타월	불검출	불검출	불검출
	일회용 행주		불검출	불검출

- 일회용 빨대, 손가락, 포크, 컵의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합
- (총용출량) 일회용 빨대, 손가락, 포크는 모두 기준 이내로 적합
 - (납) 일회용 빨대, 손가락, 포크, 컵은 모두 기준 이내로 적합
 - (과망간산칼륨소비량) 일회용 빨대(0.79), 손가락(0.78), 포크(0.84), 컵(0.59)은 모두 기준 이내로 적합
 - (비소, 이산화황, 형광증백제) 일회용 포크(목재)와 일회용빨대(종이)는 각각 1건으로 불검출로 적합
 - (포름알데히드) 일회용빨대(종이)의 검출값은 0.234로 기준 이내로 적합

표 7. 일회용 빨대, 손가락, 포크, 컵의 품질 검사 결과

항목	구분	기준규격	검출범위	평균값	
물	일회용 빨대	30 이하	4 ~ 6	4.5	
	일회용 손가락		4 ~ 6	4.8	
	일회용 포크		2 ~ 6	4.0	
총용출량(mg/L)	4% 초산	30 이하	일회용 빨대	1 ~ 4	2.8
	일회용 손가락		3 ~ 4	3.2	
	일회용 포크		3 ~ 4	3.8	
	헵탄	150 이하	일회용 빨대	2 ~ 7	4.0
		일회용 손가락	5 ~ 9	6.6	
		일회용 포크	2 ~ 9	4.8	
납(mg/L)	1 이하	일회용 빨대	불검출	불검출	
		일회용 손가락	불검출	불검출	
		일회용 포크	불검출 ~ 0.001	0.0001	
		일회용 컵	불검출 ~ 0.001	0.0002	
과망간산칼륨소비량(mg/L)	10 이하	일회용 빨대	0.32 ~ 1.49	0.79	
		일회용 손가락	0.32 ~ 1.36	0.78	
		일회용 포크	0.32 ~ 1.36	0.84	
		일회용 컵	0.13 ~ 1.11	0.59	
비소(mg/L)	일회용 포크(목재)	0.1 이하(As ₂ O ₃ 로서)	불검출	불검출	
	일회용 빨대(종이)		불검출	불검출	
이산화황(mg/L)	일회용 포크(목재)	12.8 이하	불검출	불검출	
포름알데히드(mg/L)	일회용 빨대(종이)	4 이하	0.234	0.234	
형광증백제	일회용 빨대(종이)	불검출	불검출	불검출	

- 일회용 면봉의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합
- (성상, 면체와 축의 접촉강도, 축의강도) 일회용 면봉은 기준에 적합하여 모두 적합
 - (면체와 축의 거리, 축간거리) 일회용 면봉은 기준치 이상으로 모두 적합
 - (포름알데히드, 형광증백제) 어린이 면봉의 검출값은 불검출로 모두 적합
 - (유해원소 용출) 어린이 면봉은 8개 중금속 검출값이 기준치 이내로 모두 적합
 - (유해원소 함유량) 어린이 면봉의 면체와 축은 2개 중금속 검출값이 기준 이내로 모두 적합

표 8. 일회용 면봉의 품질 검사 결과

항목	구분	기준규격	검출범위	평균값		
성상	성인용 면봉	면체에 얼룩이나 이물질 등이 없어야 함	적합	적합		
면체와 축의거리(mm)	성인용 면봉	1 이상	1.63~2.45	1.95		
축간거리(mm)	성인용 면봉	40 이상	48~69	52.5		
면체와 축의 접촉강도	성인용 면봉	30 초간 유지	적합	적합		
축의 강도	성인용 면봉	1분 내에 부러지지 않음	적합	적합		
포름알데히드(mg/kg)	어린이 면봉	16 이하	불검출	불검출		
형광증백제	성인용/어린이용 면봉	불검출	불검출	불검출		
유해원소 용출(mg/kg) (어린이용 면봉에 한하여 적용)	As	어린이용 면봉	25 이하	0.003, 0.009	0.006	
	Ba	어린이용 면봉	1000 이하	1.207, 2.963	2.085	
	Cd	어린이용 면봉	75 이하	0.004, 0.004	0.004	
	Cr	어린이용 면봉	60 이하	0.336, 0.605	0.471	
	Pb	어린이용 면봉	90 이하	0.019, 0.272	0.146	
	Hg	어린이용 면봉	60 이하	불검출	불검출	
	Se	어린이용 면봉	500 이하	0.01, 0.005	0.008	
	Sb	어린이용 면봉	60 이하	0.001, 0.002	0.0015	
유해원소 함유량(mg/kg) (면체와 축 각각에 한함) (어린이용 면봉에 한하여 적용)	Pb	어린이용 면봉	300 이하	면체	0.040, 0.163	0.101
				축	0.096, 0.436	0.266
	Cd	어린이용 면봉	75 이하	면체	0.002, 0.001	0.0015
				축	0.0004, 0.007	0.004

○ 일회용 이쑤시개와 젓가락의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합

- (중금속) 일회용 이쑤시개 중금속은 모두 비교표준용액의 색보다 진하지 않아 기준 이내로 적합
- (비소) 일회용 이쑤시개의 평균값은 0.003, 일회용 젓가락은 불검출로 나타나 기준 이내로 모두 적합
- (납) 일회용 젓가락은 불검출로 모두 적합

표 9. 일회용 이쑤시개와 젓가락의 품질 검사 결과

항목	구분	기준규격	검출범위	평균값
중금속(mg/L)	일회용 이쑤시개	1.0 이하	1.0 이하	1.0 이하
비소(mg/L)	일회용 이쑤시개	0.1 이하	불검출 ~ 0.006	0.003
	일회용 젓가락		불검출	불검출
납(mg/L)	일회용 젓가락	1 이하	불검출	불검출

- 식품접객업소용 물티슈와 물티슈용 마른티슈의 품질 안전성 조사 결과 : 모든 검사항목 기준 이내로 적합
 - (메탄올) 식품접객업소용 물티슈의 메탄올 평균값은 0.86으로 기준 이내로 모두 적합
 - (포름알데히드) 식품접객업소용 물티슈는 불검출로 모두 적합
 - (형광증백제) 식품접객업소용 물티슈와 물티슈용 마른티슈는 불검출로 모두 적합

표 10. 식품접객업소용 물티슈와 물티슈용 마른티슈의 품질 검사 결과

항목	구분	기준규격	검출범위	평균값
메탄올(mg/L)	식품접객업소용 물티슈	20 이하	불검출 ~ 13.74	0.86
포름알데히드(mg/kg)	식품접객업소용 물티슈	20 이하	불검출	불검출
형광증백제	식품접객업소용 물티슈	불검출	불검출	불검출
	물티슈용 마른티슈		불검출	불검출

- 위생물수건의 품질 안전성 조사 결과 : (형광증백제) 2건 검출 부적합, 그 외 모두 적합
 - (형광증백제) 2건 검출 : 부적합 판정 → 관할 부서에 부적합 결과 통보
 - (납, 비소) 납의 평균값은 0.054, 비소의 평균값은 0.003으로 기준 이내로 모두 적합

표 11. 위생물수건의 품질 검사 결과

항목	기준규격	검출값	평균값
형광증백제	불검출	불검출 2건 검출 (부적합)	불검출 2건 검출
납(mg/kg)	20 이하	불검출 ~ 0.176	0.054
비소(mg/kg)	20 이하(As ₂ O ₃ 로서)	불검출 ~ 0.029	0.003

4. 활용방안

- 다소비 유통 위생용품 및 취약계층 사용 제품에 대한 지속적인 모니터링 실시
- 유통 위생용품의 안전성 확보 및 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공

5. 기대효과

- 지속적인 위생용품의 유해물질 수거·검사를 통해 제조 업체의 안전한 위생용품 관리 수준 향상
- 위생용품의 유해물질 안전성 실태조사를 통해 부적합 위생용품의 유통을 차단하여 시민의 보건위생 및 건강에 기여