

이 자료는 **7월 19일(목) 조간**부터 사용하시기 바랍니다.[방송인터넷 매체는 7월 18일(수) 12시]

배포일	2018년 7월 17일(화) (총 9쪽)	담당	한국소비자원 안전감시국 제품안전팀
			신국범 팀 장 (043-880-5631)
			임정균 대 리 (043-880-5634)
			국가기술표준원 제품시장관리과
			장혁조 과 장 (043-870-5420)
			박형태 사무관 (043-870-5425)

초등학생 사용 리코더 위생상태 불량! 관리강화 필요

- 악기 케이스에서는 납과 프탈레이트 가소제가 기준치 이상 검출 -

한국소비자원(원장 이희숙)·국가기술표준원(원장 허남용)·서울시교육청(교육감 조희연) 공동조사 결과, 초등학교 학생들이 사용하고 있는 리코더의 위생상태가 불량하고, 악기 케이스에서는 유해물질이 검출된 것으로 나타나 학부모 및 교육계의 주의가 필요하다.



□ 초등학생이 사용 중인 리코더 10개 중 9개 위생상태 불량

리코더와 같이 입으로 불어 소리를 내는 악기는 내부에 침이 고이는 등 다습한 환경이 조성되어 청결상태를 유지하지 못할 경우 위해세균이 번식할 우려가 높다.

한국소비자원이 초등학생이 음악수업에 사용한 리코더 93개(구강과 직접 접촉하는 리코더 윗판(186cm²))를 대상으로 위생실태를 조사한 결과, 86개(92.5%)에서 ‘일반세균’이 최대 2억CFU, 평균 640만CFU, 6개(6.5%)에서는 ‘대장균군’이 최대 3,600만 CFU, 평균 640만CFU가 검출됐다.

[일반세균·대장균군 검출 현황]

(단위 : CFU/윗판)

구분	시료수	검출범위	평균 세균수	검출시료수(검출률)	비고
일반세균	93개	100~2억	640만	86개(92.5%)	- 일반세균 단독 : 80개 - 일반세균·대장균군 중복 : 6개 - 일반세균·대장균군 불검출 : 7개
대장균군		100~3,600만	640만	6개(6.5%)	

* CFU(Colony of Forming Unit) : 눈으로 보기 힘든 미생물을 적절한 조건으로 성장시켜 눈으로 볼 수 있을 정도의 크기로 키운 집락의 단위

※ 위생지표균(일반세균, 대장균군) : 세균수가 많아지면 병원성미생물이 존재할 가능성이 증가하기 때문에 배탈·설사를 유발할 수 있음.

‘일반세균’과 ‘대장균군’은 위해미생물 오염정도를 판단하는 위생지표균으로 한국소비자원의 이전 조사결과와 비교해 볼 때, ‘일반세균’은 대형할인마트 카트 손잡이(20,460CFU)보다 약 312배, ‘대장균군’은 공용기저귀교환대(20CFU)보다 약 32만배 높아 오염정도가 심각한 수준이었다.

[일반세균 검출량 비교]

[대장균군 검출량 비교]



또한, 리코더 11개(11.8%)에서는 식중독의 원인이 되는 ‘황색포도상구균’이 최대 19만CFU, 평균 21,000CFU가 검출됐다.

[황색포도상구균 검출 현황]

(단위 : CFU/윗관)

구분	시료수	검출범위	평균 세균수	검출시료수(검출률)
황색포도상구균	93개	500~19만	21,000	11개(11.8%)

※ 병원성미생물(황색포도상구균) : 식중독 사고나 질환을 발생시킬 수 있으며, 면역체계가 완전하지 않은 어린이의 경우 동일한 노출 상황이라도 성인보다 증세가 심할 수 있음.

□ 위생관리에 대한 인식 낮아 교육 강화 필요

초등학생 225명을 대상으로 리코더 관리실태에 대한 설문조사를 실시한 결과, 131명(58.2%)은 사용 전후에 세척 등 위생관리를 전혀 하지 않았고, 58명(25.7%)은 불규칙적으로 관리하고 있어 오염 가능성이 매우 높았다.

리코더와 같은 플라스틱 재질의 악기류는 흐르는 물에 세척하는 것만으로도 일반세균이 98.6% 감소하고, 세제로 세척할 경우 100% 제거할 수 있는 등 초등학생도 어렵지 않게 위생관리를 할 수 있는 만큼 체계적인 위생교육 강화가 필요하다.

□ 17개 중 2개(11.8%) 제품의 케이스에서 유해물질이 기준치 초과 검출

악기는 「어린이제품안전특별법」에 따라 학용품으로 분류되며, 유해물질 안전요건을 준수해야 한다.

국가기술표준원이 시중에 유통 중인 악기 17개(리코더 6개, 멜로디언 6개, 단소 5개) 제품에 대해 조사한 결과, 2개 제품(멜로디언 1개, 단소 1개)의 케이스에서 중추신경 장애를 유발하는 ‘납’이 기준치 대비 3.5배, 간·신장 등의 손상을 유발하는 ‘프탈레이트 가소제’가 기준치 대비 최대 138.7배 초과 검출됐다.

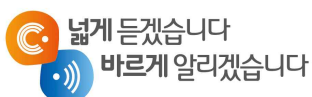
[악기 케이스 유해물질 검출 현황]

항목	기준치	검출치	기준치 초과 제품수	비고
총 납(Pb)	300mg/kg	1,044mg/kg	1개	- 1개 제품은 중복검출
프탈레이트 가소제(6종)	0.1%	0.47~13.87%	2개	

이번 조사결과를 바탕으로 한국소비자원은 어린이, 학부모 등에게 리코더 등 입으로 부는 악기는 반드시 세척한 후 사용할 것을 당부했다.

이와는 별도로 서울시교육청은 악기류 등에 대한 위생관리 가이드라인을 마련하고 위생교육을 강화하기로 했으며, 국가기술표준원은 유해물질이 초과 검출된 제품(악기 케이스)에 대해 수거·교환 등 리콜명령 조치를 실시했다.

향후에도 한국소비자원·국가기술표준원·서울시교육청은 안전한 학교환경 조성 등 사회적 가치 실현을 위해 지속적으로 협력해 나갈 예정이다.



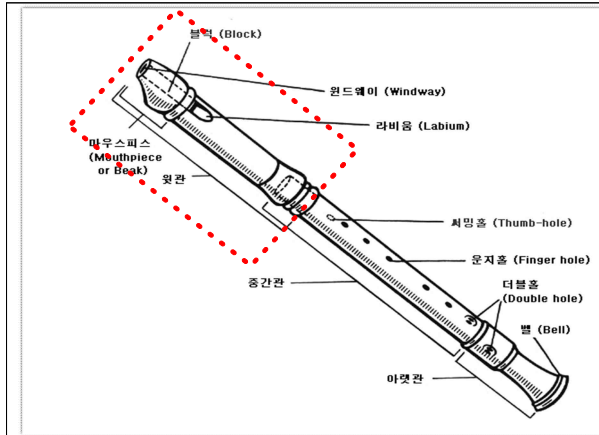
위 자료를 인용하여 보도할 경우에는
출처를 표기하여 주시기 바랍니다.
www.kca.go.kr



< 붙임 >

1 위해미생물 오염도 조사 결과

- (조사대상) 초등학교에서 실제 사용 중인 리코더 93개
- (시험항목) 위생지표균(일반세균·대장균군), 병원성미생물(황색포도상구균)
- (시험방법) 「식품의 기준 및 규격」 중 미생물시험법(식약처 고시 제2018-18호)



- (시험부위) 윗관(붉은색 점선 표시)
- 리코더의 윗관을 분리하여 윗관 내·외부의 미생물수 확인(리코더 내·외부 면적 : 약 186cm²)

[보관기간별 시험대상]

리코더 보관기간	시료수	시료번호
사용 당일 수거	41개	1~41
사용 후 3일 상온보관	41개	42~82
사용 후 5일 상온보관	11개	83~93

□ (위생지표균) 초등학생이 사용 중인 리코더 93개의 윗관부분에 대해 위생지표균 오염 여부를 확인한 결과, 86개(92.5%) 리코더에서 일반세균과 대장균군이 검출됨.

- (일반세균) 리코더 86개(92.5%)에서 일반세균이 최소 100CFU에서 최대 2억 CFU가 검출되어 평균 640만CFU 수준으로 확인됐으며, 이는 한국소비자원이 이전 조사한 대형 할인마트 카트손잡이의 일반세균수(20,460CFU/186cm²)보다 약 312배 높은 수준임.

[주요 오염원별 일반세균 수 비교]¹⁾

(단위 : CFU/186cm²)

구분	리코더	마트 카트손잡이	PC방 마우스	공용기저귀 교환대	버스 손잡이
세균수	6,400,000	20,460	12,834	7,536	7,068

- 사용 당일 수거한 리코더 41개 전부(100.0%)에서, 사용 후 3일이 경과한 리코더는 41개 중 35개(85.4%), 5일 경과한 리코더는 11개 중 10개(90.9%)에서 일반 세균이 검출됨.

1) 공공시설의 미생물 오염실태 모니터링(한국소비자원, 2005), 다중이용시설 기저귀교환대 안전실태조사(한국소비자원, 2017)

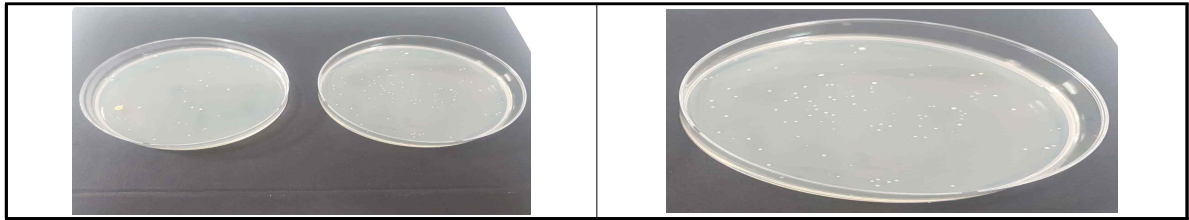
- 따라서 위생관리를 하지 않은 리코더는 재사용 시점에도 일반세균 오염수준이 높게 유지되어 안전성에 문제가 있는 것으로 확인됨.

[리코더 사용 후 보관기간에 따른 일반세균 검출 결과]

(단위 : CFU/윗관)

리코더 보관기간	시료수	일반세균 검출 현황		검출시료수 (검출률)
		검출범위	평균 일반세균수	
사용 당일 수거	41개	1,200~2억	820만	41개(100.0%)
사용 후 3일 상온보관	41개	100~1억2천	390만	35개(85.4%)
사용 후 5일 상온보관	11개	590~5천5백만	810만	10개(90.9%)
계	93개	-	640만	86개(92.5%)

(예시) 일반세균 배양



- (대장균군) 리코더 6개(6.5%)에서 대장균군이 최소 100CFU, 최대 3,600만CFU가 검출되어 평균 640만CFU 수준인 것으로 나타났으며, 이는 한국소비자원이 이전 조사한 공용 기저귀 교환대의 대장균군수(20CFU/186cm²)보다 약 32만배 높은 수준임.

[주요 오염원별 대장균군수 비교]

(단위 : CFU/186cm²)

구분	리코더	공용 기저귀 교환대	마트 카트 손잡이	PC방 마우스	버스 손잡이
세균수	6,400,000	20	불검출	불검출	불검출

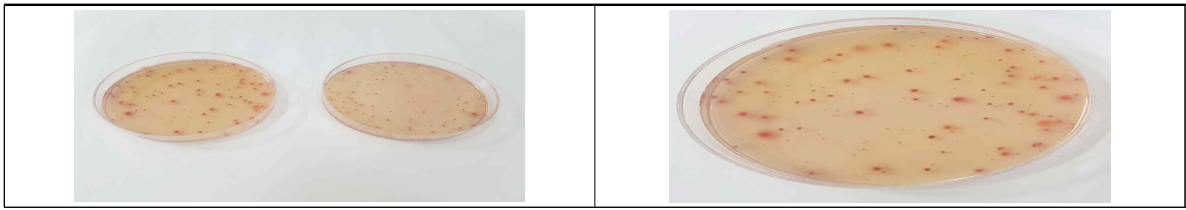
- 사용 당일 수거한 리코더 41개 중 2개(4.9%), 사용 후 3일이 경과한 리코더 41개 중 3개(7.3%), 5일 경과한 리코더 11개 중 1개(9.1%)에서 대장균군이 검출됨.
- 따라서 위생관리를 하지 않은 리코더는 재사용 시점에 대장균군에 오염됐을 가능성이 있어 안전성에 문제가 있는 것으로 나타남.

[리코더 사용 후 보관기간에 따른 대장균군 검출 결과]

(단위 : CFU/윗관)

리코더 보관기간	시료수	대장균군 검출 현황		검출시료수 (검출률)
		검출범위	평균 대장균군수	
사용 당일 수거	41개	100	100	2개(4.9%)
사용 후 3일 상온보관	41개	590~260만	87만	3개(7.3%)
사용 후 5일 상온보관	11개	3천6백만	3천6백만	1개(9.1%)
계	93개	-	640만	6개(6.5%)

(예시) 대장균군 배양



□ **(황색포도상구균)** 조사대상 리코더 93개 중 11개(11.8%)에서 병원성세균인 황색포도상구균이 최소 500CFU에서 최대 19만CFU가 검출되어 평균 21,000CFU 수준인 것으로 나타남.

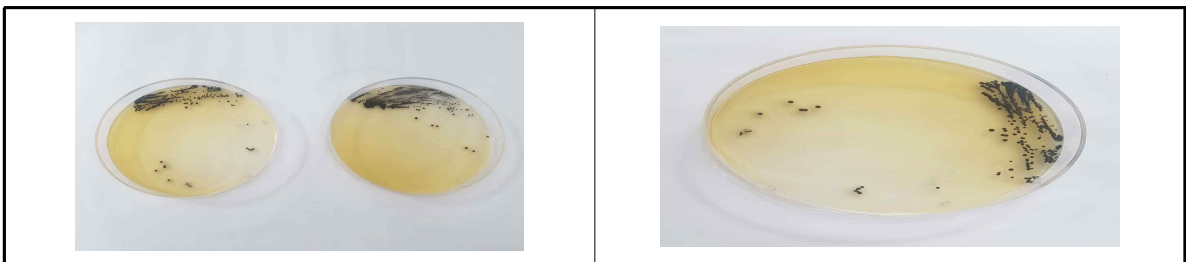
- 사용 당일 수거한 리코더 41개 중 6개(14.6%), 사용 후 3일이 경과한 리코더 41개 중 5개(12.2%)에서 황색포도상구균이 검출되어 위생관리가 부실할 경우 병원성세균에 노출될 우려가 높은 것으로 확인됨.

[리코더 사용 후 보관기간에 따른 황색포도상구균 검출 결과]

(단위 : CFU/윗관)

리코더 보관기간	시료수	황색포도상구균 검출 현황		검출시료수 (검출률)
		검출범위	평균 황색포도상구균수	
사용 당일 수거	41개	500~4,500	2,300	6개(14.6%)
사용 후 3일 상온보관	41개	500~19만	43,800	5개(12.2%)
사용 후 5일 상온보관	11개	불검출	불검출	-
계	93개	-	21,000	11개(11.8%)

(예시) 황색포도상구균 배양



(예시) 윗관 청결 상태



윗관 분리시 육안으로 이물질이 확인될 정도로 위생상태 불량

□ 위생점검 조사대상 리코더 93개 시험검사 결과

구분	시료번호	시험결과(CFU/리코더 윗판)		
		일반세균	대장균군	황색포도상구균
사용 당일	1	6.7×10 ⁷	불검출	불검출
	2	2.8×10 ⁴	불검출	5.0×10 ²
	3	6.6×10 ⁶	불검출	불검출
	4	1.7×10 ⁴	불검출	불검출
	5	3.0×10 ⁵	불검출	5.0×10 ²
	6	7.8×10 ⁴	불검출	불검출
	7	4.3×10 ³	불검출	불검출
	8	2.6×10 ⁶	불검출	불검출
	9	1.5×10 ⁶	불검출	불검출
	10	2.2×10 ⁶	불검출	불검출
	11	4.8×10 ⁵	불검출	불검출
	12	5.0×10 ⁵	불검출	불검출
	13	1.5×10 ⁶	1.0×10 ²	불검출
	14	2.0×10 ⁸	불검출	불검출
	15	4.9×10 ⁵	불검출	불검출
	16	5.3×10 ⁵	불검출	불검출
	17	9.9×10 ³	불검출	불검출
	18	1.2×10 ³	불검출	불검출
	19	3.7×10 ⁷	불검출	불검출
	20	1.7×10 ⁶	불검출	불검출
	21	1.7×10 ⁵	불검출	불검출
	22	2.5×10 ⁵	불검출	5.0×10 ²
	23	2.5×10 ⁵	불검출	불검출
	24	1.1×10 ⁶	불검출	4.0×10 ³
	25	5.0×10 ⁵	불검출	불검출
	26	1.2×10 ⁵	불검출	불검출
	27	3.7×10 ⁵	불검출	불검출
	28	6.4×10 ³	불검출	불검출
	29	3.0×10 ⁵	불검출	불검출
	30	1.5×10 ⁵	불검출	불검출
	31	6.5×10 ⁴	불검출	불검출
	32	3.7×10 ⁵	불검출	불검출
	33	7.8×10 ⁵	불검출	불검출
	34	3.0×10 ³	불검출	불검출
	35	2.0×10 ⁶	불검출	4.0×10 ³
	36	8.0×10 ⁵	불검출	불검출
	37	1.1×10 ⁶	1.0×10 ²	4.5×10 ³
	38	4.4×10 ⁶	불검출	불검출
	39	2.6×10 ⁵	불검출	불검출
	40	3.0×10 ⁵	불검출	불검출
	41	1.9×10 ³	불검출	불검출

구분	시료번호	시험결과(CFU/리코더 윗관)		
		일반세균	대장균군	황색포도상구균
사용 후 3일 상온보관	42	2.1×10^5	불검출	1.9×10^5
	43	1.5×10^6	불검출	불검출
	44	불검출	불검출	불검출
	45	1.0×10^2	불검출	불검출
	46	2.1×10^4	불검출	1.2×10^4
	47	1.0×10^5	불검출	불검출
	48	3.0×10^5	불검출	불검출
	49	3.0×10^5	불검출	5.5×10^3
	50	9.3×10^3	불검출	불검출
	51	5.9×10^5	불검출	1.1×10^4
	52	4.4×10^2	불검출	불검출
	53	1.0×10^2	불검출	불검출
	54	불검출	불검출	불검출
	55	불검출	불검출	불검출
	56	2.1×10^3	불검출	불검출
	57	1.7×10^4	불검출	불검출
	58	1.0×10^2	불검출	불검출
	59	6.9×10^3	불검출	불검출
	60	2.1×10^2	불검출	불검출
	61	1.1×10^5	1.8×10^4	5.0×10^2
	62	4.5×10^2	불검출	불검출
	63	불검출	불검출	불검출
	64	9.1×10^4	불검출	불검출
	65	2.1×10^5	불검출	불검출
	66	1.9×10^6	불검출	불검출
	67	1.1×10^4	불검출	불검출
	68	2.8×10^6	2.6×10^6	불검출
	69	3.1×10^6	불검출	불검출
	70	불검출	불검출	불검출
	71	2.0×10^3	불검출	불검출
	72	4.4×10^5	불검출	불검출
	73	7.6×10^3	불검출	불검출
74	불검출	불검출	불검출	
75	1.5×10^3	불검출	불검출	
76	7.1×10^2	불검출	불검출	
77	2.6×10^3	불검출	불검출	
78	1.9×10^6	불검출	불검출	
79	1.2×10^8	5.9×10^2	불검출	
80	1.7×10^4	불검출	불검출	
81	1.1×10^6	불검출	불검출	
82	1.7×10^3	불검출	불검출	
사용 후 5일 상온보관	83	2.2×10^6	불검출	불검출
	84	불검출	불검출	불검출
	85	1.1×10^5	불검출	불검출
	86	5.9×10^2	불검출	불검출
	87	5.5×10^7	3.6×10^7	불검출
	88	5.1×10^3	불검출	불검출
	89	2.1×10^5	불검출	불검출
	90	8.3×10^2	불검출	불검출
	91	8.1×10^3	불검출	불검출
	92	2.3×10^7	불검출	불검출
	93	4.4×10^5	불검출	불검출

2

악기류 안전성 조사결과(국가기술표준원 제공)

□ 조사대상 : 리코더 6개, 멜로디언 6개, 단소5개

□ 시험항목

- 유해물질 함유 : 프탈레이트, 납, 카드뮴, 다환방향족탄화수소(PAHs)
- 유해물질 용출 : 안티모니, 비소, 바륨, 카드뮴, 크로뮴, 납, 수은, 셀레늄



□ 시험방법

- 악기 : 어린이제품 안전확인 부속서 11(학용품), AfPS GS 2014:01 PAK
- 악기케이스 : 어린이제품 공통안전기준

□ (납) 조사대상 17개 중 1개 제품(멜로디언)의 케이스에서 기준치(300mg/kg)의 3.5배(1,044mg/kg)를 초과하는 납이 검출됨.

□ (프탈레이트 가소제) 조사대상 17개 중 2개 제품(멜로디언 1개, 단소 1개)의 케이스에서 기준치(0.1%)의 최소 4.7배(0.47%), 최대 138.7배(13.87%) 초과하는 프탈레이트 가소제가 검출됨.

□ 안전성 조사 결과 리콜명령 대상 제품(2개)

제조사 / 수입자	브랜드 (제조국)	인증·신고 번호	모델명	조사결과 (부적합 내용)	제품사진	조치 구분
- / 조이어스	아이비스 (중국)	CB111R1 94-6001	멜로디언 (CR)-핑크 (케이스)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 총 납 함유량 3.5배 초과 <ul style="list-style-type: none"> - SILVER-금속(케이스 지퍼슬라이더 폴라) : 1044 mg/kg (기준: 300 mg/kg 이하) ○ 프탈레이트계 가소제 총 함유량 4.7배 초과 <ul style="list-style-type: none"> - PINK-플라스틱(케이스 손잡이) : 0.47 % (DEHP 0.23 % DBP 0.24 % 기준 : 0.1 % 이하) ○ 표시사항 미비 <ul style="list-style-type: none"> - 제조자명 누락 		수거·교환 등 명령
엘림악기 / -	-	CB111L00 8-6002	SPD-5000 (케이스)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프탈레이트계 가소제 총 함유량 (107.6~138.7)배 초과 <ul style="list-style-type: none"> - BLACK-플라스틱(케이스) : 13.87 % (DEHP) - 반투명-플라스틱(케이스) : 10.76 % (DEHP) (기준 : 0.1 % 이하) ○ 표시사항 미비 <ul style="list-style-type: none"> - 제조연월 제조자명 제조국명 사용연령 누락 		수거·교환 등 명령