

멜라민 부실검사는 검출한계 때문

분석화학, 제품별 분유 함량 차이로 ... HPLC 측정 최소량 0.1ppm

최근 동일한 중국산 식품의 멜라민 검사결과가 4일만에 다르게 나와 정부의 부실검사 논란이 일고 있다.

분석화학 전문가들은 같은 날 생산된 같은 제품의 멜라민 검사가 적합과 부적합으로 상반된 나온 것에 대해 제품자체의 특성과 검출한계로 인해 빚어진 결과라고 분석했다.

문제가 된 <고소한 쌀과자> 제품은 둥근 쌀과자 위에 단맛이 나는 분유 성분이 군데군데 불규칙적으로 뿌려져 있다. 따라서 제품별로 외부에 뿌려진 분유 성분의 양이 차이가 난다.

제품의 대부분은 쌀과자 성분으로 구성됐고 분유성분은 0.94%에 불과한 데다 제품별로 분유 함량이 차이가 나기 때문에 분유가 덜 뿌려진 과자와 많이 뿌려진 과자 사이에 분석결과가 달라질 수 있다는 뜻이다.

특히, 검사에 이용된 고성능액체크로마토그래피(HPLC)가 멜라민의 유무를 측정할 수 있는 최소량(검출한계)은 0.1ppm이며 함량을 측정할 수 있는 최소량(검량한계)은 1ppm이다.

제품에 존재하는 멜라민의 함량이 0.1ppm은 넘어야 검출될 수 있고 1ppm이 넘어야 함유량을 측정할 수 있다는 뜻이다.

부적합으로 판정된 <고소한 쌀과자>의 멜라민 농도는 1.77ppm으로 검량한계를 간신히 넘겼다.

따라서 분유의 함량이 낮으면서 제품별 함량이 균일하지 않은 제품의 특성상 시료채취 과정에서 멜라민 함량이 0.1ppm 안팎인 과자가 선택되면 멜라민이 들어있는데도 <불검출>로 나올 수 있는 것이다.

검사결과 <적합> 판정을 받은 제품들도 마찬가지로 멜라민이 전혀 들어 있지 않을 수도 있지만 0.1ppm 이하로 존재할 수 있다는 뜻으로 보는 것이 정확하다는 설명이다.

즉 우유 성분의 함량이 낮고 토핑이나 코팅처럼 우유가 들어 있는 원료가 제품마다 균일하지 않은 제품이라면 <적합> 판정을 받은 제품이라도 재검사에서 <부적합>으로 나올 가능성이 얼마든지 있다는 뜻으로 풀이된다.

물론 기계의 적합도나 사용연한, 분석자의 숙련도에 따라서 멜라민 함량이 0.1-1ppm 수준인 식품을 적합으로 판단했을 가능성도 있다.

고려대 식품공학부 이상원 교수는 “검출한계 근처의 낮은 농도로 함유된 제품이라면 시료 무작위추출을 어떻게 하느냐에 따라 검출 여부가 달라질 수 있다”며 “정부가 진행 중인 검사의 신뢰성 자체를 문제삼을 사안은 아니라고 본다”고 말했다.

특히, 1ppm 수준의 낮은 농도는 인체위험성도 매우 낮아 소비자들이 불안해하지 않아도 된다는 것이 전문가들의 일반적인 견해이다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2008/10/02>