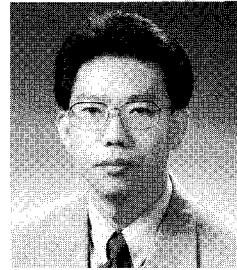


다이옥신 (Dioxin)



송 덕 진

(로슈비타민오스트레일리아 이사)

1999년 벨기에(Belgium)에서 다이옥신(Dioxin)이 함유된 사료를 급여해서 전세계적으로 문제가 됐던 적이 있었다.

이 사건은 축산물을 비롯한 식품에 대한 안전성에 대해 의구심을 갖게 했다. 아울러 소비자 단체는 물론 농산물 생산자, 식품가공업자, 정부 등 전반적인 분야에서 다이옥신(Dioxin)에 대한 인식을 달리하게 되었는데, 대부분이 사건 전말에 대한 정확한 정보 부재와 언론매체들의 감상적 보도에도 일부 원인이 없다 아니 할 수 없다. 법률적인 용어로 식품이 안전하다는 것은 “섭취후 독성 부재”(the absence of toxicity following consumption)를 의미한다.

독성 발현 기전은 매우 복잡하고 작용 물질의 생화학적 과정에 따라 달라지게 되는데 항상성을 깨뜨리고 결국은 부작용을 유발하게 된다. 물론 다이옥신도 독성 발현에 의한 부작용을 유발할 수 있다.

1. 다이옥신이란 무엇인가?

다이옥신은 산업활동 및 자연에서 염소를 함유하고 있는 210여종의 화합물로서 지구상

자연계 어디에나 존재한다.

화학적으로 안정적인 편이며, 산불, 화산폭발, 쓰레기 소각, 각종 매연 등에 주로 존재하며 지용성으로서 가축과 인간의 지방 조직에서도 발견된다. 또한 닭고기, 쇠고기, 유제품을 비롯한 축산물과 생선, 식물성 기름, 야채류, 물, 공기, 야생동물 등 전 자연 생태계에서 존재하며 수명이 오래 지속되면 될수록 그 만큼 더 다이옥신에 노출되게 된다.

2. 다이옥신과 먹이사슬

다이옥신이 공기중에 방출되거나 물속에 유입되면 광합성 작용에 의한 변형, 지표 아래서의 유리 및 침착, 특정물질로 부터의 분리 등 수 많은 과정을 거쳐 가축과 식물내로 들어오게 된다.

이렇게 가축 및 식물내로 유입된 다이옥신은 인간이 축산물이나 야채를 섭취함으로써 인간의 체내로 들어오게 된다.

3. 다이옥신 특성

다이옥신은 2, 3, 7, 8-TCDD(2, 3, 7, 8 tetrachl



orodibenzo-P-dioxin)으로 염소가 다이옥신 분자 2, 3, 7, 8에 위치하고 있는 화합물이 가장 독성이 심한 것으로 알려졌으며 수 많은 PCDD(polychlorinated debenzo-P-dioxin)과 PCDF(polychlorinated debenzofurans) 중 하나이다. 세계보건기구(WHO)에 따르면 인간의 일일 다이옥신 허용량(TDI, tolerable daily intake)은 체중 kg당 10피코그램(picogram, $1/10^{12}$)이다. 공기, 물, 지표 등 자연에서 섭취되는 양을 제외하고, 일일 소고기 1.5kg, 우유 10.25kg, 치즈 2.0kg, 생선 0.6kg을 섭취할 때 WHO 기준치에 이르게 된다.

4. 사료안전성

다이옥신 독성은 섭취된 양에 의해 좌우된다. 사료산업은 안전성의 역사라 할만큼 안전성을 중시해왔으며 이제까지의 독성사고는 우발적 오염, 노동쟁의로 인한 관리부주의 등이 대부분 이었다.

일단 사료의 안전성은 먹이사슬과 직접 관련이 있기 때문에 대중의 관심이 집중되게 마련이다. 미국이나 캐나다의 지방정제 공장에서는 품질확인(QA, quality assurance)프로그램을 실시하고 있으며, 50%정도는 자발적으로 FDA에서 제시한 위해요소중점관리 즉 HACCP(hazard analysis and critical control point)규정에 근거한 품질 관리를 해 오고 있다.

처음에는 동물성 단백질에 오염되어 있는 살모넬라를 검사하기 위해 실험실들을 운영했었다.

5. 공중보건

다이옥신이 염화탄화수소에 노출됐을 때 생기는 것과 같은 피부이상이란 나타난다는 사실이 밝혀진 것은 1957년이다.

이때 작업자들은 다이옥신 오염물질 2, 3, 5-trichlorophenol에 노출됐었는데, 다이옥신이라는 것이 이미 수천년 동안 존재해 왔고 건강에 영향을 미칠 수도 있다는 것으로 여겨져 왔기 때문에 그리 사회적 문제가 되지 않았었다.

6. 이성적 자세

우리는 일상 생활 속에서 자동차 매연, 산불, 폐기물 소각, 담배 등 연소된 부산물을 매일 끊임없이 접하며 살아오고 있다.

연소는 지구 생태계에 필수 불가결한 작용이기 때문에 다이옥신은 어느 곳이나 존재하며 인간도 누구나가 체지방내에 미량이라도 지니고 살아가고 있다.

그러므로 다이옥신오염을 근절할 수 있는 방안을 찾기란 거의 불가능에 가깝다고 할 수 있다.

“현재와 같은 자연노출에 의한 다이옥신은 인체에 암을 유발하지 않는다.”는 미국 EPA(environmental protection agency)의 1988년 보고에도 불구하고 우려는 가시지 않고 있다.

다이옥신은 자연에서 존재하는 수많은 독소 중 하나임을 알아야 한다.

어떤 물질이든 그 물질의 양에 비례하여 독성발현이 나타나게 되는 것이다. 우리가 감성적 관심을 갖는 것은 양에 비례하여 독성 발현이 나타나게 되는 것이다. **양계**