

합성 나노물질 유해성 논란 “시끌”

오버되르스터 박사, 버키볼이 물고기 뇌 손상 ... 건강 · 환경문제 제기

나노기술의 산물인 버키볼(Buckyball)이 물고기의 뇌에 심각한 손상을 일으킬 수도 있다는 연구결과가 나왔다.

1985년 처음 발견된 버키볼은 60개의 탄소 원자로 구성된 초미세 크기의 축구공 모양의 분자로 첨단 컴퓨터 프로세서, 윤활유, 연료전지, 약물 전달체계 등 다양한 분야에서 획기적으로 사용될 수 있어 활발한 연구가 진행되고 있다. 1 나노미터는 10억분의 1미터로 사람 머리카락 굵기보다 수만배 가늘다.

뉴욕타임스와 워싱턴포스트 인터넷판 보도에 따르면, 환경독극물학자인 서던 메소디스트대학의 에바 오버되르스터 박사는 2월28일 캘리포니아 애너하임에서 열린 미국화학회(ACS)에서 버키볼이 물고기의 뇌에 심각한 손상을 일으킬 수도 있다는 연구결과를 발표했다.

오버되르스터 박사는 0.5ppm의 농도로 버키볼을 섞은 수조에 어린 큰입민물농어(Largemouth Bass)를 집어 넣은 다음 48시간 후에 상태를 관찰했다.

실험 결과, 버키볼이 물고기의 뇌를 심각하게 손상시켰을 뿐 아니라 간세포 유전자의 기능에도 영향을 미친 것으로 나타났다. 실험에 사용된 물고기의 뇌는 깨끗한 물의 수조에 있던 물고기에 비해 무려 17배나 더 심하게 손상됐다.

또 48시간 후 버키볼 수조 속의 물벼룩 중 절반 가량이 목숨을 잃었다. 물벼룩은 수중 생태계의 하위 먹이 사슬에서 중요한 역할을 하기 때문에 수중 독성시험에 많이 이용된다.

오버되르스터 박사의 발표 전에도 합성 나노물질인 버키볼이 건강과 환경에 미치는 영향과 관련된 의문들이 여러 차례 제기된 바 있다.

오버되르스터 박사의 아버지로 로체스터대학에서 환경의학을 가르치고 있는 쿼터 오버되르스터 교수도 버키볼이 뇌세포를 파괴할 수도 있다는 결론을 얻지는 못했지만 뇌에 침투할 수 있다는 것은 입증했었다.

그러나 에바 오버되르스터 박사는 연구결과가 버키볼 등 나노물질들이 뇌에 어떻게 침입하는지, 어떻게 조직을 파괴하는지, 어느 정도까지의 노출이 위험 수위인지 등에 대해서는 추가연구가 필요하다고 밝혔다.

오버되르스터 박사에게 버키볼을 제공했던 라이스대학의 생물 · 환경나노기술연구소의 비키 콜빈 박사도 연구결과가 아직 다른 과학자들의 검토가 이루어지지 않았으면서 신중한 입장을 보였다.

콜빈 박사는 실험에 사용된 버키볼들이 약으로 이용될 때 독성을 줄이기 위해 보통 사용되는 코팅 처리를 하지 않았다고 지적했다.

DuPont 소속 연구원인 데이비드 워르하이트 박사는 나노분자의 독성과 관련된 각종 근본적인 의문에 대한 연구가 아직 시작단계라고 평가했다.

<화학저널 2004/04/08>