

이것이 알고 싶다

오염된 의복의 방사선장애발현 여부

◎ 질 의 : ***

만약에 방사선을 이용한 실험실에서 실험중 옷에 방사성물질(액체상태)이 소량 묻어 나온다면(자기도 모르는 사이에) 그리고 옷에 묻은 방사성물질이 제거되지 않고 집안으로 묻혀 들어간다면 그 방사성물질은 집안에 존재하게 되어 인체에 유해하게 되나요? 어떤 자료를 보니 방사성물질은 수백년간 소멸되지 않는다고 하던데요. 그렇다면 소멸되지 않고 계속 사람에게 방사선 피폭을 가할 수 있는지요?

이러한 경우처럼 액체에서 건조되어 나타난 미세한 방사능 입자는 영원히 소멸되지 않고 또 사람에게 영향을 미칠까요?

◎ 응 답 : 장재권(한국원자력안전기술원 방사선평가실)

질문하신 내용을 요약해보니 실험과정에서 실험복 또는 의복에 방사성물질이 묻어 오염이 되고 오염된 의복을 입고 가정에 돌아가셨을 때 방사선장애 발현 여부를 묻는 내용으로 알고 답변을 드리겠습니다.

첫 번째는 실험에 사용하시는 방사성핵종에 대한 언급이 없으셔서 가장 일반적인 내용으로 말씀을 드리면 비 밀봉선원(개봉선원)은 대부분 단 반감기의 핵종이며, 사용하는 방사능이 매우 낮고, 대부분 베타선을 방출하는 핵종을 사용하는 것이 일반적인 사용 현황입니다. 따라서 궁극적으로 이러한 핵종을 사용함으로써 예상되는 외부 피폭으로 인한 방사선장애는 발현되지 않다고 보아도 무방할 것입니다.

두 번째, 방사능 물질은 수백년간 소멸되지 않는다고 하던데요. 이 부분에 대해 말씀드리면 모든 방사성핵종은 반감기(방사능의 양이 반으로 줄어드는데 필요한 시간)를 갖고 있습니다. 이러한 반감기는 방사성핵종의 고유 특성으로 방사성 핵종마다 차이가 있습니다. 예를 들어 개봉선원으로 많이 사용되는 P-32 반감기(14.28일), S-35 반감기(87일), I-125 반감기(60일) 등의 핵종은 앞에서 설명한 반감기를 갖고 있어 일정한 시간이 지나면 방사능이 감쇄됩니다.

결론적으로 질문에 대한 답변을 드리면

질의에서 사용하시는 핵종에 대한 명확한 설명이 없었지만 개봉선원은 통상적으로 단반감기의 핵종과 방사능이 낮은 상태에서 사용하기 때문에 방사선 장애의 가능성은 없다고 보아도 무방합니다.

그러나 좀더 좋은 방법은 실험시에는 가급적 가운 등의 실험복으로 옷을 갈아입고 실험을 하시는 것이 좋은 방법이며, 실험 전후에는 신체, 실험구역 등에 대한 오염 여부를 오염검사기(일명 프리스커)를 사용하여 확인한 후 방사선 오염은 반드시 제염하고 방사선 구역을 떠나는 것이 올바른 방법이라 생각됩니다.