

동물에 대한 납의 체내거동 평가모델개발

한국원자력 연구소 유동한

요 약

현재 국내에서는 유연휘발유에 의해 대기중에 존재하던 납에 의한 호흡노출보다는 토양오염에 의한 식품중에 존재하는 납에 의한 인체노출이 문제가 되고 있다. 본 연구에서는 음식물을 통한 납섭취시 체내에서 납의 거동을 예측하는 수학적 모델인 PBPK (Physiologically-based Pharmacokinetic) 모델을 개발하였다. 모델개발에 있어 많은 자료가 축적되어 있는 쥐에 대한 동물평가모델을 우선적으로 개발,평가하였다. 체내에 흡수된 납은 혈액을 통해 여러 장기들로 이동하고 장기적으로 뼈에 축적되게 된다. 장기들에서의 납의 거동은 partition coefficient를 이용한 blood-flow-limited 모델을 바탕으로 하여 수립된 미분방정식을 이용하여 평가하였다. 뼈조직에서의 납의 거동을 평가하기 위해 뼈를 cortical bone과 trabecular bone을 나누고 각 뼈조직내에서는 뼈조직간의 diffusion과 permeability을 통해 납의 거동을 묘사하였다. 이렇게 개발된 동물 모델은 추후 국내인의 자료가 축적되면 인체거동을 평가하는데 활용되어 공기 및 식품중 납의 농도를 규제하는 방안을 수립하는데 효과적으로 활용될 수 있으리라 본다.