

해외 동정

UNSCEAR, 저선량 방사선에 대한 인체영향을 감지

방사선영향에 관한 UN 과학위원회(UNSCEAR)는 저선량 방사선이 암 질환뿐만 아니라 암 이외 질환에 의한 사망률을 증가시키는지에 관한 데이터를 조사 중이며 2~3년 이내에 이에 관한 조사 보고서를 발간할 것이라고 위원회 사무관 노먼 겐트너(Norman Gentner)는 지난달에 밝혔다.

그는 현재까지의 분석에 따르면 방사선 피폭으로 암 이외의 질환으로 인한 사망 증가는 암에 의한 사망의 50~100% 정도 되는 것이며, 만약 이것이 사실로 밝혀질 경우 방사선에 의한 위험은 현재 가정되고 있는 것보다 2배 높아지는 것이라고 말했다. 암 이외의 질환으로 사망률을 증가시키는 요인으로는 방사선에 의한 염증이라는 설이 유력시되고 있다고 그는 덧붙였다.

UNSCEAR은 1982년의 보고서에서 저선량 방사선에서는 암 이외의 다른 특정한 사망요인이 없다고 결론내린 바 있다. 그러나 이후의 일련의 동물실험은 암으로 인한 사망이 방사선과 관련된 수명 손실을 모두 설명할 수 없다는 점이 지적됐다. 더욱이 일본 원폭 생존자의 수명연구(LSS: Life Span Study)에서 얻은 최근 몇 년간의 데이터는 이러한 가능성이 높음을 보여주고 있다.

LSS의 일부로서 수행중인 성인보건연구에서도 겐트너가 말하는 염증반응이 높게 나타나고 있고 심장질환이나 콜로스테롤 수치가 높은 것으로 관측되고 있다.

겐트너는 가장 최근의 원폭 생존자 추적조사에서 암 이외의 질환에 의한 사망은 피폭이 발생한지 한참이 지난 후 즉, 암으로 인한 사망이 줄어든 이후에 일어난다고 말했다. 방사선의 인체영향에 관한 초창기의 연구에서 연구자들은 1.2Gray 정도가 영향을 유발하는 문턱값이라고 생각했다. 이 수치는 조사가 진행되면서 0.3~0.5Gy로 떨어졌으며, 가장 최근의 LSS 추적조사에서는 0.15~0.2Gy가 가장 최선의 추정치인 것 같다고 겐트너는 설명했다. 더욱이 피폭-영향관계의 기울기는 점점 가파르게 됐다.

겐트너는 “이제 문턱값은 통계적으로 선형가설과 구별되지 않는다”고 말했다. 이는 피폭-영향관계에서 문턱값은 없다는 기존의 가설을 유지하는 것이다. UNSCEAR의 보고서는 2006~2007년경에 발표될 예정이다.

—출처 : Nucleonics Week/Volume 45/
Issue 25/June 17, 2004—

IUPAC, 111번 원소명 확정

순수응용화학국제연합(IUPAC) 무기화학분과위원회(The Inorganic Chemistry Division Committee)는 111번 원소명을 뢰트게늄(Roentgenium; Rg)으로 결정했다.

1994년 111번 원소를 발견한 독일 국립중이온연구센터(Heavy Ion Research Center; GSI)측의 제안을 IUPAC이 공식승인 하는 형식의 이번 결정은 1895년 엑스선(X-ray)을 발견한 빌헬름 콘라드 뢰트겐(Wilhelm Conrad Roentgen)의 공로를 기리기 위한 것인 동시에 유명한 핵과학자의 이름을 따

르는 제7주기 원소의 명명 전통을 따른 것이기도 하다.

뢰트게늄은 1994년 12월 8일 GSI 호프만 박사 연구진에 의해 처음 만들어졌다. 호프만 박사 연구진은 Bi-209 회전표적에 고에너지 Ni-64 원자빔을 충돌시키는 방법으로 최초로 뢰트게늄 합성에 성공한 바 있다. 이 실험에서 GSI 팀은 111개의 양자 및 161개의 중성자를 포함한 핵의 생성 및 붕괴를 나타내는 신호 3가지를 관측했다. 그러나 IUPAC측은 여러 가지 이유를 들어 이 결과를 새 원

소의 발견으로 수용하지 않았다.

연구진이 발견한 3개의 붕괴 신호에는 그 당시 아직 알려지지 않은 동위원소인 Mt-268과 Br-264의 신호가 포함되어 있었기 때문이다. Db-206과 Lr-256은 알려져 있었지만 이들에 대한 붕괴를 명확한 증거를 제시하지 못했다.

그래서 GSI측은 2000년 실험의 설정을 개선하여 반복 실험을 시도했고, IUPAC측이 미심적어 했던 내용들에 대한 추가 실험결과를 GSI측 연구진이

2002년 제시함으로써 IUPAC이 새로운 원소의 발견을 공식 인정하기에 이르렀다.(P Karol et al. 2003 Pure Appl. Chem. 75 1601).

펄스계측의 반감기는 약 1.5 밀리초(millisecond)이고 질량이 272인 원소이다. 비스무트와 니켈의 융합반응에 의해 생성된다. 새 원소명은 5개월간의 의견수렴 기간을 거쳐 정식명칭으로 등록되게 된다.

-출처 : Chemical & Engineering News, 82(21), 26(2004)-

고해상도 감마카메라

레스터대학교 우주연구센터의 생체영상단과 왕립마덴병원(영국서리)의 암 연구소, 그리고 레스터 왕립병원 의사들 간의 공동연구로 신세대 감마카메라가 등장하고 있다.

생체영상단을 이끌고 있는 존 리(John Lees)는 대학기금을 조달받아 이 새로운 카메라를 개발하고 있다. 이 카메라는 작고, 휴대하기 적합하며, 지금까지 사용해온 카메라들보다 더 높은 해상도의 영상을 제공할 것이다. 이 카메라는 수년 동안 X선 천문학에서 사용되어 왔었고 또한 치과용 X선 영상기에도 사용되었던 CCD에 기초한 새로운 기술을 이용한다.

감마영상기는 환자들의 종양과 림프결절을 보는데 사용되지만, 현재 구할 수 있는 감마영상기는 크기가 크고, 값이 비싸고, 고해상도 영상을 제공하지 못한다. 리가 개발하고 있는 이 작은 영상기는 종양이나 다른 질환에 좀더 근접하여 초점을 맞추는 용도로 큰 감마카메라와 함께 사용될 수 있다.

레스터 생체영상단은 방사성동위원소를 사용하여 신체 내의 여러 부분의 이미지를 얻는다. 이러한 핵의학 분야는 점점 확대되고 있고 종양학 의사들에게 많은 도움을 주고 있다. 이러한 도움은 이 새로운 영상기에 의해 극대화될 것이다.

고해상도 감마영상기의 가장 중요한 장점은 진단을 위한 수술을 최소화하여 그와 관련된 상처와 비용문제를 피할 수 있다는 점이다. 이 영상기는 진단 및 환자관찰에 이용되는 방사성동위원소영상 분야에서 폭넓게 이용될 수 있다. 앞으로는 병원들이 여러 대의 감마카메라를 살 수 있고, 또 그 이용범위를

더 넓혀서 화학요법과정의 유효성을 관찰할 때에도 쓸 수 있을 것이다.

이 새로운 고해상도 감마영상기는 감마선 영상기로서 사용될 수 있도록 표준 치과용 전하결합소자(CCD)에 추가로 섬광 층을 붙인 것이다. 목표는 이 장치를 방사성동위원소 표시자가 주입된 부위의 영상을 얻을 수 있는 휴대용 감마카메라로 개발하는 것이다. 이 장치는 인체에 흡수된 동위원소의 공간적 분포를 관찰한다. 응용분야로는 암 진행의 평가, 뼈 손상의 영상진찰, 수의학, 비파괴검사, 환경감시 등이다. 몇몇 종양학자들은 이미 이 영상기의 가능성에 강한 관심을 표명하였다.

고해상도 감마영상기 연구를 후원해온 레커시스 기금은 최근에 동중부개발청(emda)으로부터의 3백만 파운드 기부에 이어 총 7백만 파운드로 성장했다. 이 기금은 22개의 자회사들과 동중부 대학교들의 상업 벤처들을 후원해 왔다. 그리고 새로운 기금투입으로 이러한 수준의 지원을 다음해까지도 유지할 수 있을 것이다.

레스터 대학교의 전 부총장인 윌리엄 브래머 교수는 “고해상도 감마 영상기는 고급물리학과 공학을 생물의학 분야로 적용시키는 가능성 있는 예입니다. 생물학과 의학의 진보는 결정적으로 더욱 강력하고 정교한 장비의 개발에 달려 있습니다. 나는 레커시스 기금이 늘어나 이러한 개발을 지원할 수 있어서 기쁩니다.”라고 말했다.

-출처 : http://oemagazine.com/newscast/2004/070604_newscast01.html-