

제2006-1회 방사성동위원소취급자일반면허시험 실시

한국원자력안전기술원이 주관하는 제2006-1회 방사성동위원소취급자일반면허시험이 4월 2일(일) 충남대학교 인문대학교에서 실시된다.

올해 방사성동위원소취급자일반면허시험에는 총

1,938명이 응시하였으며, 최종합격자는 자격유무 심사 및 신원조회를 거쳐 2006년 4월 20일(목) 과학기술부 및 한국원자력안전기술원 홈페이지를 통해 발표할 예정이다.

회원사 등정

한국원자력연구소

방사선연구원, 스위스 MMV에 기술수출

- 방사성동위원소를 이용한 신약 효능분석 프로젝트 30만불에 수주 -
- 국내 임상실험 수준 향상과 수입대체 및 외화절감 기대 -

막대한 자금과 시간을 투입해 개발한 각종 신약의 정확한 효능 평가에 방사성동위원소를 이용하는 기술 개발이 추진돼 주목을 받고 있다.

한국원자력연구소(소장 박창규) 정읍분소 방사선 연구원은 말라리아 퇴치를 위해 설립된 비영리재단인 스위스 MMV(Medicines for Malaria Venture)로부터 최근 「방사성동위원소(C-14)를 이용한 동물 내약물 동태평가」과제(과제책임자 박상현 박사)를 30만 달러에 수주했다고 밝혔다.

MMV(Medicines for Malaria Venture) : 말라리아 퇴치를 목적으로 세계보건기구(WHO), 세계은행(World Bank), 빌게이츠재단 등이 출연하여 스위스에 설립한 비영리 재단

이 과제는 신약 후보물질의 정확한 효능을 분석하는 프로젝트로서, MMV와 한국의 신풍제약(주)에서 공동개발중인 항 말라리아 치료제 피로나리딘 테트라포스페이트(Pyronaridine Tetrphosphate)의 다양한 효능을 평가하는 것이 주목적이다. 이 기술은 방사성동위원소인 C-14를 신약 후보물질에 표지해서 이 물질의 체내 거동 및 흡수, 분포, 대사, 배설 등을 쉽게 과

약할 수 있다는 특징을 지닌다.

현재까지 국내에는 이와 같이 방사성동위원소를 이용한 실험을 수행할 수 있는 시설이 없어 신약이나 신물질의 체내 거동 실험을 전적으로 해외기관에 의존해왔다. 따라서 다양한 임상실험 데이터를 전문적으로 생산할 수 있는 이 기술은 국내 임상실험의 수준을 한 단계 높일 수 있을 것으로 평가된다.

또한, MMV와 같은 국제기관으로의 연구기술 수출은 국내뿐만 아니라 외국의 거대 다국적 제약회사나 연구기관으로부터의 신약·신물질 효능분석 연구 수주에도 도움이 돼 수입대체 및 외화절약에도 기여할 수 있을 것으로 전망된다.

이번에 수주한 과제연구는 합성실험과 동물실험 등 2단계로 1년간 추진된다. 상반기에 수행하게 될 합성실험은 방사성동위원소가 표지된 피로나리딘 테트라포스페이트 합성과 표지된 약물의 표지효율, 방사화학적 순도, 안정성 평가 연구 등이다. 2단계인 동물실험은 표지된 피로나리딘 테트라포스페이트를 임상 동물인 쥐에 주사해 약물의 체내동태를 평가한 뒤 상용화하는 작업이다.

전 세계적으로 말라리아로 인한 사망자는 매년 2백만 명이 넘고 대부분의 사망 피해자는 5세 미만의 어

린이들인 것으로 알려져 있다.

그러나 기존 치료제의 경우에는 이미 장기간 사용 해온 까닭에 강한 내성이 발생하여 효과가 현저히 떨어져 향후 아프리카, 동남아 국가에서의 신약 수요는 폭발적으로 증가할 것으로 보인다. 이에 따라 이번 과제 수주에 따른 기술수출은 폭증하는 해외시장 수요

를 고려할 때 외화획득에도 크게 기여할 것으로 전망 된다.

한편, MMV와 신평제약(주)가 개발중인 항 말라리아제 피로나리딘 테트라포스페이트는 말라리아 퇴치를 위한 가장 강력한 신약으로 주목받고 있다.

변명우 박사, IBC 세계 우수 과학자 100인에 선정

- 방사선 식품생명공학 연구분야 연구 업적 국제적으로 인정받아 -

- 마르퀴즈 후즈후, ABI 및 IBC 등 세계 3대 인명기관 4년 연속 동시 등재 -



한국원자력연구소 정읍 분소 방사선연구원의 변명우 박사(邊明宇, 52세, 방사선이용연구부장, 책임연구원)가 방사선 식품생명공학 분야의 학술적인 기여와 탁월한 연구업적을 인정받아 영국의 권위있는 인명기관인 케임

브리지 IBC(International Biographical Centre)의 세계 우수 과학자 100인(Top 100 Scientists)에 선정되었다.

이로써 변명우 박사는 세계적으로 권위를 자랑하는 3대 인명기관인 미국의 마르퀴즈 후즈후(Marquis Who's Who), ABI(American Biographical Institute) 및 영국의 IBC에서 발행하는 인명사전에 4년 연속 등재되는 영예를 안았다. 변 박사는 마르퀴즈 후즈후에서는 과학기술분야(Marquis Who's Who in Science and Engineering) 및 보건의료분야(Marquis Who's Who in Medicine and Health)에 동시 등재되었다.

변명우 박사는 1983년 한국원자력연구소에 입소하여 지금까지 방사선을 이용한 식품 및 공중보건산물의 위생화, 안전저장법 개발과 방사선을 이용한 공중보건 제품 생산용 신소재, 신물질, 신가공공정 개발 연구를 줄곧 수행해 왔다. 다수의 특허 및 국내·외 전문학술지 논문게재와 더불어 기술이전을 통한 개발기술의 산

업화에 앞장서고 있는 변 박사는 과학기술부의 국가원자력연구개발사업을 수행하면서 2001년부터 2006년까지 6년 연속 우수과제 선정의 영광을 안았다.

최근에는 세계적으로 연구가 시도되지 않았던 방사선기술(RT)과 타 첨단기술(BT, NT 등)을 융합, 공중보건용 신소재 생산기술을 개발하였으며 알러지, 발암물질 등 식품이 본래 가지고 있거나 저장 및 가공 중 생성될 수 있는 유해물질을 최신 융합기술을 이용하여 제거하는 방법 등 방사선식품생명공학기술(Radiation Food Science and Biotechnology) 개발과 관련해 현재까지 국외(SCI) 전문학술지에 150여편의 논문을 게재해 큰 반응을 얻고 있다.

변명우 박사가 이끄는 방사선식품 생명공학연구팀은 지난 2004년 국내 최초로 연구 개발 성과인 기술을 현금으로 환산해 이를 자본금 형식으로 출자한 '기술출자' 벤처기업을 탄생시키기도 했다. 방사선 이용 기술과 생명공학 기술, 나노기술 등 최첨단 기술을 제공해 화장품과 기능성 식품, 향암과 간기능 개선, 발모제 등 다양한 기능성 식품과 의약품을 제조하는 회사(선바이오텍)를 공동 설립해 현재 운영중이다.

변 박사는 또 지난 해부터는 미국항공우주국(NASA) 우주식품개발센터(FTCSC)와 국제 공동연구를 통해 한국형 우주식품 개발 작업을 진행하고 있다. 빠르면 2007년으로 예상되는 한국인 최초 우주인 탄생을 앞두고 '우주 김치' 등 방사선으로 무균 처리한 우주 식품과 우주 방사선 방호 기능 식품을 개발하

는 게 주 내용이다.

변명우 박사는 “현재 우주 식품은 미국과 러시아 2개국만 제조 기술을 가지고 있는 상태로 최초의 한국

인 우주인이 한국형 우주식품을 사용할 수 있도록 연구를 진행중”이라고 밝혔다.

레이저를 이용한 안정동위원소 생산 고유기술 개발

- 연간 300억 원 이상의 해외수출 효과 기대 -

국내 연구진이 레이저를 이용하여 심장질환 진단 방사성의약품 등 의료용으로 널리 쓰이고 있는 안정 동위원소 생산 고유기술을 개발하는 쾌거를 이룩하였다.

한국원자력연구소 안정동위원소 분리 연구팀(팀장: 鄭度泳)은 “레이저 응용 안정동위원소 생산기술 개발” 연구 개발과제를 통해, 레이저를 이용한 안정동위원소 생산 고유기술을 개발하고, 자연 성분비가 29.5%인 Tl(탈륨)-203을 의료용 등급인 97%로 분리해내는데 세계 최초로 성공하였다고 밝혔다.

※ 자연계의 Tl(탈륨)에는 Tl-203과 Tl-205 두 개의 안정동위원소가 있다. 이 중에서 자연 성분비가 29.5%인 Tl-203은 심장질환 진단 방사성의약품인 Tl-201의 생산용 농축 표적으로 폭넓게 이용되고 있는 중요한 안정동위원소이다.

원자력연구소가 독자적으로 개발한 이번 기술의 정식 명칭은 “광펄핑을 이용한 동위원소 분리 방법”이다. 이 기술의 핵심은 중성의 탈륨 원자를 이온화시키기 위하여 바닥준위에 있는 원자를 준안정 준위로 광펄핑한 후 이를 다시 펄스 레이저를 이용하여 이온화시키는 방법이다.

또한, 이 기술을 기반으로 안정 동위원소 분리 연구팀은 광펄핑을 이용한 Tl-203분리용 시스템을 구성하였다. 이를 위해, 발전 주파수를 원자 전이선에 고정시킨 연속 발전형 자외선 레이저를 비롯, 6W급 펄스 자외선 레이저와 400W급 고출력 적외선 레이저를 독자적으로 개발하였다. 이와 함께, 고순도 광이온추출기와 다중통과 광학장치를 설계 제작하였다. 이

런 장치들을 통해, 자연 성분비가 29.5%인 Tl-203을 의료용 등급으로 분리할 수 있는 기본 시스템을 구축하였다.

이번에 개발된 안정동위원소 생산 기술은 기존의 기술에 비해 생산성이 뛰어나며, 작은 규모의 시설로도 비교적 많은 양을 생산할 수 있어 경쟁력이 우수하다. 따라서 방사성동위원소 생산을 위한 농축원료의 국내·외 공급은 물론, 향후 국내 신소재 산업 발전에도 파급효과가 매우 큰 원천기술로 각광받을 것으로 전망된다.

안정동위원소는 저방사화 내식재 등 원자력 산업의 중요 소재로 사용되고 있으며, 방사성동위원소를 생산하는데 필수적인 원료로 이용되고 있다. 또한 열전도율이 향상된 인공 다이아몬드를 비롯한 고집적 반도체의 발열 문제를 해결할 차세대 반도체 등 21세기 산업용 신소재를 개발하는데 직접적인 영향을 미치고 있다.

이에 따라, 원자력연구소는 개발된 Tl-203 안정동위원소 제조기술의 상용화를 통해 국내 생산을 위한 기반시설 구축을 모색하는 한편, 저방사화 원자력 소재와 반도체 신소재 개발도 본격 추진할 방침이다.

이와 관련해 예상되는 세계시장 규모는 2005년 기준으로 연간 300억 원에 이르며, 2010년 경에는 500억 원 규모가 될 전망이다. 한편, 원자력연구소는 이 기술에 대한 국내 특허등록을 완료하고 미국, 일본, 유럽 등 해외 5개국에 관련특허를 출원한 상태이다.

한국수력원자력(주) 방사선보건연구원

체르노빌 영향 국제학회 참석

체르노빌 발전소 사고 20주년을 맞이하여 3월 23일~25일 동안 미국 위스콘신대학교에서 체르노빌 사고 영향에 대한 국제학회가 개최되었다. 한국수력원자력(주) 방사선보건연구원(원장 김종순 박사)은 자체연구과제[과제명 : 체르노빌 방사선영향에 관한 정보 DB 구축 및 역학연구 타당성 검토]를 수행하고 있으며, 과제의 효율적인 수행과 체르노빌 영향에 대한 최신정보를 수집하기 위하여 정미선 선임연구원이 이번 학회에 참석하였다.

학회에서는 체르노빌 사고 이후의 건강 영향과 환

경 영향에 대한 다양한 주제발표들이 있었으며, 최근 발표된 UN 보고서에 대한 연구자들의 의견교환이 이루어졌다. 또한 발전소 정화작업 참여자와 오염지역 거주자에게 나타난 사회심리학적 영향에 대한 광범위한 토론과 함께 UN 등의 국제적 노력에 의한 체르노빌 사고 복구 지원 및 생존자 지원 현황도 소개되었다. 방사선보건연구원은 이번 학회 참석을 통하여 체르노빌 사고 영향에 대한 최신 정보를 확보하였으며, 다양한 분야의 연구 교류 네트워크를 구축하였다.

광주과학기술원

고등광기술연구소, 국내 최초 레이저로 양성자빔 발생 성공

광주과학기술원(원장 허성관)이 국내 최초로 극초단 레이저를 이용해 고에너지의 양성자빔 발생에 성공하는 쾌거를 거두었다.

이번 레이저 유도 양성자빔 발생 성공으로 이 분야에서 과학기술선진국들과 어깨를 나란히 할 수 있는 계기를 마련했을 뿐 아니라 양성자를 이용한 암치료 분야와 차세대 초고속 영상 기술 분야 등에 크게 기여할 것으로 전망된다.

광주과학기술원 부설 고등광기술연구소(APRI, 소장 이종민)는 일본원자력연구개발기구(JAEA), 전력중앙연구소(CRIEPI)와 교토대학교 연구진들(책임자 : H. Daido 박사)과의 공동실험을 통해 국내 최초로 25테라와트의 초고출력 극초단 레이저를 얇은 금속판에 조사하여 고에너지의 양성자빔 발생에 성공했다고 3월 7일(화) 밝혔다.

지금까지 국내에서 양성자빔은 두꺼운 콘크리트 벽으로 방사선을 차단한 입자가속기에서만 발생이 가능

했다. 고등광기술연구소의 이번 연구성과는 레이저광에 의해 양성자빔을 발생시킨 것으로 입자가속기방식은 달리 방사선 차단 시설 등이 필요하지 않을 뿐 아니라 소형으로 제작 가능해 상대적으로 비용이 저렴하게 드는 등 획기적인 장점을 갖는다.

이종민 소장은 “레이저 유도 양성자빔 발생은 미국, 영국, 프랑스, 독일, 일본 등 대형 레이저 시설을 보유한 일부 과학기술 선진국에서만 가능했던 연구로 이번의 실험 성공으로 한국도 이 분야에서 선진국과 어깨를 나란히 할 수 있게 됐다”며 “최근 각광을 받고 있는 양성자에 의한 암치료 등 첨단산업 분야에서 활용도가 매우 클 것으로 기대하고 있다”고 말했다.

한편 고등광기술연구소는 이번 연구성과와 관련된 응용연구들을 지속적으로 수행하여 보다 진전된 연구 결과를 한국물리학회 춘계학술발표회와 스페인에서 개최되는 국제학술대회에서 각각 발표할 계획이다.