

■ '과학기술인 국회 방문의 날' 행사 열려

과학기술계와 국회 간의 소통과 이해를 도모하고 과학기술 현안에 대한 올바른 정책 대응을 유도하려는 '과학기술인 국회 방문의 날' 행사가 지난 11월 18일(금) 오전 국회 의원회관 대회의실에서 열렸다. 국회교육과학기술위원회(이하 교과위)와 한국과학기술단체총연합회(이하 과총)가 공동주최하고 한국과학창의재단이 후원한 이날 행사에는 국회의원과 지역과학기술인 등 500여 명이 참석해 과학기술 친화적인 정책수립에 대해 다양한 의견을 나눴다.

박상대 과총회장과 변재일 국회 교과위원장은 환영사를 통해 "과학기술계와 정계가 서로 마음을 열고 귀를 기울여 대한민국 과학기술의 발전을 도모하자"고 공동의 취지를 밝혔다. 김도연 국가과학기술위원회 위원장과 김창경 교육과학기술부 제2차관은 "국가 성장동력 확보와 국민 삶의 질 향상을 위해서는 과학기술의 발전이 필수적"이라며 축사를 건넸다. 이어 국정감사 활동을 통해 과학기술 혁신에 노력한 교과위와 지식경제위원회 소속 국회의원 18명에게 우수위원 상패와 감사패가 수여되었다.

주제발표에서는 정재승 KAIST 교수가 연사로 나서 'SNS : 과학과 정치를 위한 소통'이라는 제목 아래 최근 유행하는 소셜미디어의 활용방안을 제시했다. 정 교수는 "지난달 재·보궐선거에서 트위터, 페이스북 등 SNS의 파급력을 목격했다"며 수평적 인간관계를 강조해 사회적 영향력을 넓혀가는 SNS의 특성을 제대로 파악해 국민과의 소통을 강화해야 한다고 주문했다. 특히 "잘못된 정보가 유포될 수 있다"는 항간의 우려에 대해서는 트위터 내 부정적인 여론의 변화를 분석한 연구사례를 소개하며 "잘못된 정보가 제대로 고쳐지는 속도 또한 그만큼 빠르다"고 설명했다.

■ 바이러스로부터 항암치료 활용 가능한 신물질 발견

교육과학기술부는 서울대학교 생명과학부 이준호 교수팀이 종의 확산행동 과정을 예쁜꼬마선충을 이용해 단일세포 수준에서 최초로 규명했다고 밝혔다.

예쁜꼬마선충은 길이 1mm 정도의 선충류에 속하는 작은 벌레인데 단순한 신경계를 가지고 있다. 이 선충은 평소에 몸을 바닥에 붙이고 기어 다니다가 생존과 번식에 부적합한 환경에 처하면 꼬리를 바닥에 붙이고 몸 전체를 들어 올려 흔드는 '닉테이션'이라는 행동을 한다. 이러한 행동으로 주변의 다른 동물에 부착할 확률을 높여 생존과 번식에 부적합한 환경에서 벗어나 새로운 서식지로 이동하는 것으로 여겨져 왔다.

연구팀은 이러한 '닉테이션'을 신경세포 수준에서 연구하여 예쁜꼬마선충의 닉테이션이 'IL2 뉴런'이라는 신경세포에 의해 일어난다는 사실을 밝혀냈다. 연구팀은 유전자 조작으로 'IL2 뉴런'을 제거한 선충은 부적합한 환경에서도 반응하지 않다가 'IL2 뉴런'을



내년도 과학기술 분야 연구개발예산에 대한 설명은 서면으로 배포된 '2012년도 연구개발예산 편성실태 분석' 보고서에 담겼다. 이에 따르면 내년 예산은 15조9천725억 원 규모로 전년대비 7.3% 늘었으며 과학기술기본계획상 예산 16조6천억 원에 근접해 있다. 과총은 "국내 GDP가 2조 달러에 이를 때까지 연구개발 예산을 총예산 대비 5% 이상으로 유지해야 한다"고 제안했다.

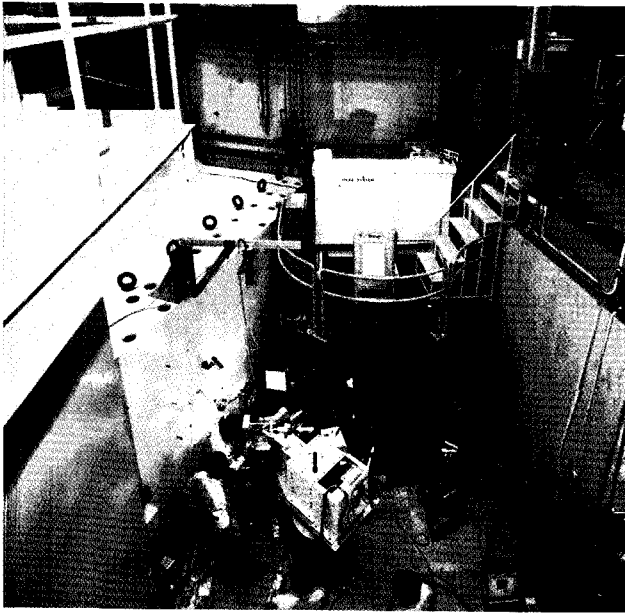
이어진 토론에서는 김유항 한국과학기술한림원 총괄부원장을 좌장으로 정계, 학계, 언론계, 출연연을 대표하는 인사들이 한자리에 모여 SNS의 활용방안과 더불어 보고서에 대해 논의했다. 이들은 "장기적인 국가 발전을 위해 현재의 연구개발 예산을 지속적으로 확대해 나가야 한다"고 입을 모으면서도 "우수인재 양성, 일자리 창출, 중소기업 지원 등 동반성장도 소홀히해서는 안 된다"고 지적했다. 이후 시간에는 수도권, 충청권, 영남권, 호남권 등 4개 권역을 중심으로 12개 과학기술 지역연합회의 개별 토론회가 계속되었다.

복원시킨 선충은 '닉테이션'이 회복되는 것을 확인했다. 또한, 이러한 '닉테이션'은 생존과 번식에 이점이 있음을 실험적으로 증명함으로써 다윈의 '종의기원'에서 제시한 종의 확산 과정을 세포학적으로 밝혀낼 수 있었다.

이준호 교수는 "선충의 특정행동을 세포수준에서 밝혀냄으로써 신경네트워크가 어떻게 행동을 조절하는지, 개별 신경세포들 사이에서 어떻게 정보전달이 이루어지는지 종합적으로 밝혀내는데 중요한 단초를 마련했다"고 말했다.



▶▶ 꼬마선충이 초파리 날개 위에서 닉테이션하는 모습



▶ 연구용 원자로 하나로와 중성자 잔류 응력 측정장치

■ 세계 최대 투과력 가진 중성자 검사장치 개발

교육과학기술부는 한국원자력연구원 중성자과학연구부 우완축, 성백석 연구원팀이 지난 2007년부터 4년간에 걸쳐 연구용 원자로 하나로에서 생산된 중성자를 이용해서 80mm 두께 철판까지 검사할 수 있는 세계 최대 투과력을 가진 중성자 잔류 응력 측정 장치(RSI)를 개발하는데 성공했다고 밝혔다.

중성자의 회절 특성을 이용한 중성자 잔류 응력 측정 장치는 다른 비파괴 검사 장치에 비해 검사 가능한 철판 두께가 가장 두꺼운 검사 장치로 지금까지는 영국 ISIS의 중성자 잔류 응력 측정 장치가 60mm 두께의 강판 검사에 성공한 게 최고였다. 우 박사팀은 중성자 빔 세기를 극대화하고 퍼짐을 방지함으로써 이보다 20mm 더 두꺼운 80mm의 철판을 검사할 수 있는 장치를 개발했다. 개발된 중성자 잔류 응력 측정 장치는 선박 건조용 철판, 원전 핵심부품 용접부의 응력 분포 및 결함 여부 검사 등에 활용 가능해 국내 조선업 경쟁력 강화와 산업 재료의 구조적 안전성 확립에 기여할 전망이다.

선박 대형화 추세에 따라 최근 많이 건조되는 1만2천TEU(20피트 컨테이너 1개)급 컨테이너선에 70mm 두께의 철판이 사용되는데, 향후 1만6천 TEU급까지 규모가 커질 경우 80mm 철판이 사용될 예정이다. 지금까지는 이처럼 두꺼운 철판을 검사할 수 있는 장치가 없어서 재료의 건전성을 정확히 검사하기 힘들었지만 이번에 개발된 장치로 80mm 두께의 철판까지 검사함으로써 국내 조선업체들이 건조하는 선박의 물리적 안전 특성을 정확하게 파악해서 설계에 반영할 수 있게 됐다.



▶ HAUSP 효소와 펩타이드 vif1과 vif2의 복합체 입체구조

■ 바이러스로부터 항암치료 활용 가능한 신물질 발견

한국생명공학연구원 김명희 박사팀과 미국 서던 캘리포니아 대학교 정재웅 교수팀은 국제공동연구를 통해 암발생 억제기능을 수행하는 단백질(p53) 안정화 물질을 발견했다고 밝혔다.

일반적으로 항암치료는 p53이라는 암발생 억제 단백질의 발현을 통해 이루어지는데 이 단백질이 분해되지 않고 오랫동안 기능을 유지해야 항암효과를 극대화할 수 있다. p53은 단백질 분해억제 효소(HAUSP)와 단백질 분해 유도 효소(MDM2)에 의해 조절되는데 두 효소를 적절히 조절할 수 있는 물질을 개발하는 것이 이 분야 연구의 핵심과제이다.

김명희 박사와 정재웅 교수팀은 포항방사선가속기의 빔라인을 이용하여 HAUSP 효소와 바이러스 단백질의 복합체 입체구조를 규명함으로써 바이러스에서 유래한 펩타이드 vif1과 vif2가 HAUSP 효소의 기능을 억제하여 결과적으로 p53 암억제 단백질을 안정화시킴을 확인하였다. 특히, 기존의 MDM2의 기능을 억제하여 p53을 안정화 시키는 기작의 항암치료제인 Nutlin-3a 보다 더 강한 잠재성을 지니고 있음을 증명했다.

연구진은 "HAUSP는 주요 항암치료제의 표적단백질로서 HAUSP와 이의 기능을 제어할 수 있는 펩타이드의 발견은 매우 의미 있는 결과이다. 특히, 현재 미국에서 임상 개발 중인 p53의 안정화 항암치료제인 Nutlin-3a보다 더 강력한 잠재성을 지니고 있어 앞으로 차세대 항암치료제의 개발을 가속화 시킬 것"이라고 밝혔다.

당첨자 : 서정미(전남 순천시 서면 죽평리)