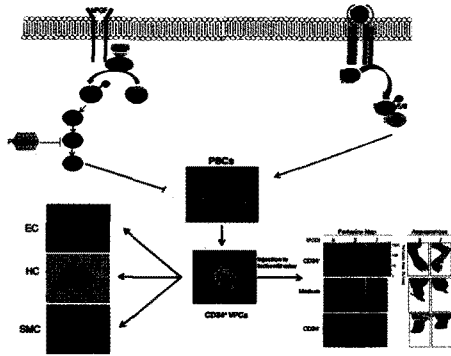


과학기술계 NEWS

역분화줄기세포에서 혈관전구세포로 분화 성공



KAIST 한웅만 교수팀이 인간배아줄기세포 및 역분화 줄기세포에서 직접 혈관전구세포로 분화하는데 성공했다. 기존의 배아체형성이나 생쥐세포공배양 방식을 뛰어넘어 인간배아줄기세포의 자가재생산에 매우 중요한 신호전달체계를 조절하여 직접 혈관전구세포로 약 20%가량 분화 유도에 성공한 것이다.

이러한 방식으로 생산된 혈관전구세포는 체외에서 혈관계를 구성하는 혈관내피세포, 혈관평활근세포 및 조혈세포로의 분화가 이뤄졌고, 체내에서도 역시 혈관을 형성함을 누드마우스모델을 통해 확인하였다. 또한, 인간배아줄기세포 유래의 혈관전구세포는 하지허혈성질환동물에 주입하였을 때 직접 혈관을 형성하거나 혈관형성에 관여하는 성장인자 등을 분비하여, 하지허혈성질환동물의 혈류량이 증가한 반면 허혈성 부위의 괴사는 감소하였다.

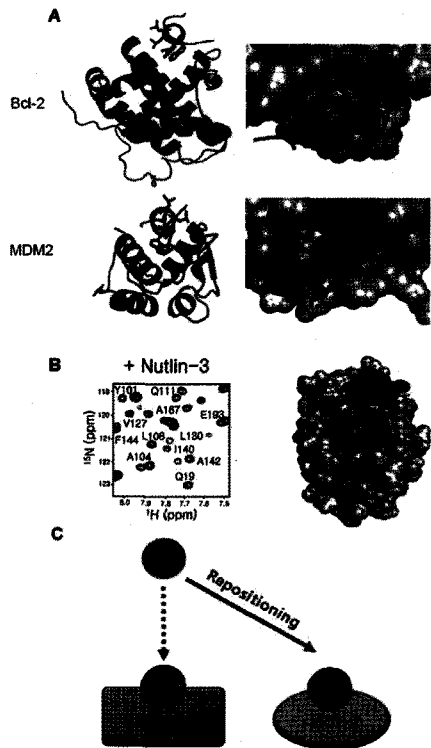
한 교수팀의 연구결과는 올해 12월 16일 미 혈액학회지인 '블러드'에 표지논문으로 게재되어 세계적으로도 연구의 우수성이 인정되었고, 국내특허 등록 및 해외 PCT출원을 마친 상태이다. 한 교수는 "이런 실험결과를 바탕으로 향후 혈관질환 분야에 줄기세포를 이용한 환자맞춤형 세포치료의 가능성을 열었다"고 연구의의를 말했다.

기존 약물로 신약 재창출 구조 기반 전략 제안

한국생명공학연구원 단백질의학연구센터 지승욱 박사팀이 기존에 개발된 항암 약물의 새로운 분자 표적을 발굴함으로써 이미 개발된 약물을 이용, 신약을 재창출할 수 있는 구조 기반 전략을 만들었다. 이번 연구는 질환 표적 단백질간의 구조적 유사성에 근거하여 기존에 개발된 항암 약물이 원래 표적이 아닌 다른 질환 표적 단백질에도 결합하여 작용한다는 사실을 처음 발견한 것이다. 그리고 기존 약물을 다른 질환의 치료제로 개발하고자 하는 구조 기반 신약재창출 전략을 제시한 것이다.

신약재창출은 임상에서 실패한 약물 또는 시판 중인 기존 의약품을 재평가하고 새로운 약효를 발굴하여 다른 질병의 치료제로 쓰고자 하는 시도를 말한다. 이번에 발표된 연구에서 제시된 '구조 기반 신약재창출 전략'이란 질환 표적 단백질 사이의 구조적 유사성에 기초하여 기존 약물과 표적 단백질 간 새로운 교차결합을 발굴하고 이로부터 기존 약물을 신약으로 재창출하는 방법이다.

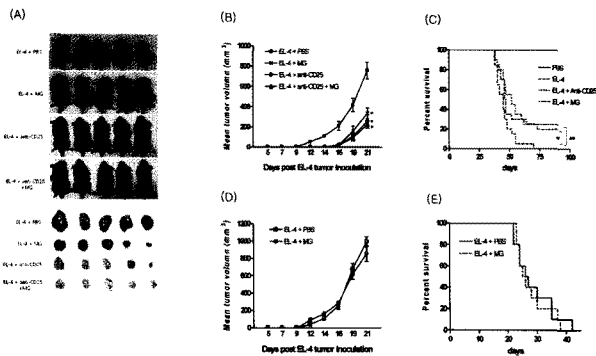
신약재창출의 대표적 성공사례인 비아그라의 경우 원래 화이자에서 고혈압 및 협심증 치료제로 개발 중이었으나 임상에서 약효가 부족한 것으로 판명되었다. 이후 약물 투여량을 증가시키기 위해 임상을 다시 하는 과정에서 새로운 약효를 발견하여 발기부전증 치료제로 시장에 출시되어 현재 연



간 16억 달러 이상의 매출을 기록하고 있다. 지 박사는 "이러한 신약재창출 전략은 약물개발에 소요되는 시간과 비용을 줄이고 개발 성공 확률을 높일 수 있으므로 앞으로 신약개발의 대안이 될 수 있을 것으로 기대된다"고 말했다.

한약재 목단피로부터 새로운 항암물질 발견

Figure 3



경희대 배현수 교수 연구팀이 조절 T세포를 효과적으로 차단하는 천연 한약재를 찾아내고자 집중적으로 연구한 결과 염증치료제로 사용되는 목단피가 암세포 증식을 억제한다는 사실을 규명했다.

배 교수 연구팀은 면역세포의 한 종류인 조절T세포가 증가할수록 암세포의 사멸을 유도하는 면역세포의 기능이 억제되어 생체내의 항암 면역 기능을 저하시키고, 빠른 속도로 암을 증식시킨다는 사실에 주목하였다. 연구팀은 270여종의 한약재를 일일이 확인한 결과, 목단피가 조절T세포의 기능을 선택적으로 억제하고, 특히 목단피에 함유된 성분인 메틸 갈레이트가 조절T세포의 암세포로의 이동을 효과적으로 차단하여 암세포의 증식을 억제한다는 것을 밝혀냈다. 또한 이들은 면역력 유무에 따라 메틸 갈레이트의 항암효과도 달라진다는 사실을 동물실험을 통해 검증하였다.

배 교수는 "이번 연구는 암세포뿐만 아니라 정상세포에도 독성을 일으키는 기존 항암제의 한계를 극복할 수 있는 새로운 물질을 한약재인 목단피에서 발견했다는 점에서 의미가 있다"며 "앞으로 한약재를 이용한 차세대 항암치료제 개발에 새로운 전환점이 될 것으로 기대한다"고 연구의의를 밝혔다.

올해 기초원천, 거대과학 R&D에 1조9천775억 원 투자

- 미래 노벨수상자 육성

교육과학기술부는 지난 1월 12일에 연구개발 종합심의위원회를 개최하고, 올해 연구개발사업 종합시행계획을 확정하였다. 종합시행계획 대상사업의 총투자규모는 1조9천775억 원으로, 기초·원천연구개발사업에 1조3천651억 원, 원자력·우주 등 대형·융복합사업에 5천204억 원, 과학기술국제화사업에 920억 원을 투자할 계획이다.

올해 기초연구사업 예산은 전년대비 12.7% 증액된 9천451억 원으로 개인연구에 7천500억 원, 집단연구1천202억 원, 기초연구기반구축 495억 원으로 구성되어 있다. 기초연구사업의 주요특징은 기초연구의 기반확대를 위한 개인기초연구의 확대, 박사후 연구원을 포함한 신진연구자에 대한 지원강화, 세계수준의 수월성 확보를 위한 우수연구집단의 육성이다.

박사후 연구원을 포함한 우수한 신진연구자에 대한 지원을 강

화하여 미래의 글로벌 리더급 과학자를 육성한다. 우수한 박사후 연구원에 대해서는 '초기 일자리와 독자적 연구를 수행할 수 있는 연구비'를 제공하는 대통령 박사후 연구원, 펠로우십을 신규로 추진한다. 이 사업은 국내 대학원에 재학중인 박사과정 학생에게 학비와 생활비 걱정 없이 학업과 연구에 전념할 수 있고, 나아가 노벨상 후보자로 성장할 수 있도록 집중 지원하는 프로그램이다.

세계 수준의 창의성과 탁월성을 보유한 우수연구집단을 육성하기 위하여 선도연구센터 등으로 성장한 연구집단 중 탁월한 연구 역량을 가진 곳을 선발하여 국가 브랜드형 글로벌 연구허브로 육성한다. 이곳에 시범선정하여 연 30억 원 내외가 지원된다. 또, 기초연구사업의 전략적 추진을 위해 미래 100대 유망기초분야를 발굴하여 전략연구사업 신규과제 선정 시 분야지정 공모 등 방식에 활용할 계획이다.

<사업구분 및 예산 현황>

구분	사업명	사업 목적	예산(억원)		
			2010	2011	증감 (%)
기초·원천	기초연구사업	창의적·도전적 기초연구를 통한 국가 과학기술역량 기반확충	8,385	9,451	1,066 (12)
	원천기술개발사업	주요 전략분야 핵심원천기술 확보	3,749	4,200	451 (12)
대형·융복합 (거대과학)	거대과학연구개발사업	인공위성 및 발사체, 핵융합 대형 융복합 장치개발 및 기술 확보	2,672	2,920	248 (9)
	원자력연구개발사업	미래 원자력 기술 개발	2,069	2,284	215 (10)
국제화	과학기술국제화사업	해외 우수연구자원 효율적 활용	822	920	98(11)

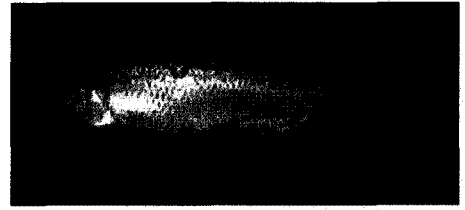
과학기술계 NEWS

우리나라 자생생물 3만7천종 새로이 밝혀

국립생물자원관이 '국가 생물종 목록 구축' 사업을 통해 객관적이고 과학적 검증을 거친 우리나라 최초의 자생생물 인벤토리를 구축하였다. 국내·외 연구진 100여명이 참여, 지난 3년간 방대한 양의 문헌을 수집하고 분석해 식물 5천230종, 곤충 1만3천384종, 척추동물 1천841종 등 총 3만6천921종에 대한 새로운 국가 생물종 목록을 완성하였다.

국립생물자원관은 1996년에 '자연보호중앙협의회'가 '국내 생물종 문헌조사 연구'에서 보고한 2만8천462종에 대한 과학적이고 종합적인 재검토와 함께 누락되거나 새로이 발굴된 1만6천410종에 대한 추가 조사를 수행하였다. 지난해 12월 현재 우리나라 자생생물자원이 14년 전보다 8천459종이 늘어난 3만6천921종임을 공식 확인하였으며 이들의 모든 정보를 쉽고 빠르게 이용할 수 있도록 국가 생물자원 관리시스템과 연계하여 데이터베이스화 하였다.

생물자원관이 지난 4년간 체계적이고 집중적인 자



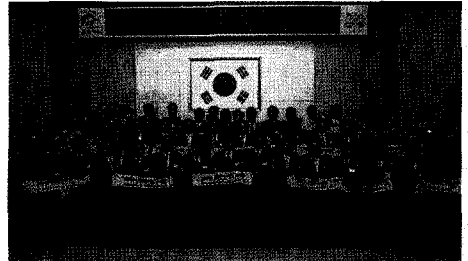
신종으로 보고된 참갈거녀

생생물 조사·발굴 연구사업을 통해 발굴한 자생생물 중, 국제적인 검증과정에 있는 3천500여종의 신종·미기록 후보종을 포함한다면 현재 우리나라에서 보고된 자생생물종 수는 4만1천종에 이르는 것으로 추정된다. 김종천 국립생물자원관장은 "국가 생물자원 인벤토리 완성을 통해 이제야 비로소 ABS 의정서(나고야 의정서) 발효 후 본격화 될 국가간 생물자원 경쟁에서 우리나라 고유생물자원에 대한 주권을 지킬 수 있는 근거자료가 마련되었다"라고 말했다.

'국제과학비즈니스벨트 조성 충청권 추진협의회' 출범

충청권 3개 시·도가 국제과학비즈니스벨트 유치 위한 본격적인 공조활동에 들어갔다. 대전을 비롯한 충청권 3개 시·도는 지난 1월 17일 충북도청에서 '국제과학비즈니스벨트 조성 추진협의회' 발대식을 했다. 충청권 추진협의회는 염홍철 대전광역시장, 이시종 충북도지사, 안희정 충남도지사가 공동위원장을 맡게 되고, 위원은 각 시·도별로 10명씩 총 33명으로 구성되며, 위원들은 대표성을 고려하여 시·도별 발전연구원, 시·도의회 의원, 과학기술, 경제, 시민단체 등 각 분야 전문가로 구성되었다. 추진협의회 회의는 매월 1회 3개 시·도가 순환하여 개최함을 원칙으로 하되 사항의 시급성을 감안하여 탄력적으로 운영할 계획이다.

앞으로 추진협의회에서는 과학벨트 조성을 위한 공동포럼 및 연구융역관련 정책자문, 과학기술 충청권 입지 당위성 마련 및 홍보, 과학벨트 입지 선정에 대비한 충청권 협조체제 구축 등 충청권 입지확보 및 성공적 조성을 위한 활동들을 수행하게 된다. 특히, 추진협의회 위원들을 경제, 과학, 도시계획 등 각 분야별로 구성함에 따라 과학벨트 조성과 관련한 전문적인 의견을 반영하여 상황별·단계별로 체계적·전략적으로 활동계획을 수



충청권추진협의회 발대식

립하여 추진하기로 했다.

대전을 비롯한 3개 시도는 이번 추진협의회 발대식을 계기로 연구인력 및 산업기반 우수, 정주환경과 접근성이 가장 좋은 충청권이 과학벨트의 최적지임을 객관적이고 과학적으로 제시하고, 지역의 과학역량이 과학벨트와 선순환적으로 연계되어 시너지를 낼 수 있다는 점을 전략적으로 부각시키며, 특히 과학벨트는 대통령의 충청권 공약이었음을 지속적으로 상기시켜 과학벨트가 꼭 충청권에 입지될 수 있도록 지역의 모든 역량을 다해 추진해 나간다는 계획이다. 한편, 이번 추진협의회 발대식은 과학벨트 충청권 입지의 의지와 힘을 결집하는 계기가 될 수 있도록 충청지역 국회 의원들도 다수 참여하여 힘을 모으게 된다.