



[Oct 3rd wk 2002]

유전자 치료기술선진국서 첫 특허

국내 연구진이 개발한 유전자 치료기술이 미국과 영국 등 선진국에 처음으로 특허 등록됐다. 또 지능저하와 관절 수축 등을 가져 오는 헌터증후군을 치료하는 치료제가 개발돼 미국 미네소타 주립대에서 임상시험에 들어가는 등 국내 유전자 치료 기반기술이 빠르게 확대되고 있다. 김선영 서울대 유전공학 연구소 교수팀은 유전자 치료에 사용하는 레트로바이러스 벡터를 개선해 훨씬 안전성이 높은 새로운 레트로바이러스 벡터(MT)를 개발하는 데 성공해 국내를 비롯해 미국 영국 싱가포르에 특허 등록했으며 5 세대 레트로바이러스 벡터도 조만간 개발이 완료돼 특허 출원할 예정이라고 밝혔다. 김 교수는 이미 개발한 헌터증후군 치료방법도 조만간 미네소타 대학에서 임상시험에 들어갈 것이라고 덧붙였다. 김 교수는 또 유전자 치료제 생산을 위해 설립한 바이로메드가 일본 기업과 공동으로 중국에 유전자 치료제에 대한 임상실험센터를 설립 하는 데 이어 한 달 안에 미국에, 내년 상반기엔 프랑스에도 각각 공동임상실험센터를 세울 계획이라고 말했다. 이번 선진국에 특허 등록된 MT 관련 기술은 안전성이 높을 뿐 아니라 기존 벡터들에 비해 유전자 발현량과 바이러스 생산량이 우수하다는 특징을 갖고 있다. 이에 따라 이 기술과 제품의 대외이전과 대외수출이 크게 기대되고 있다고 김 교수는 말했다. 이 밖에 김 교수팀이 최근 개발한 항암유전자 치료제 ReMDR 는 미국에서 임상시험을 완료한 유사한 제품들보다 훨씬 치료효과가 높은 것으로 입증되고 있어 이미 일본 다카라 슈조사에 50 만달러를 수출하는 등 앞으로 대외수출 확대에 크게 기여할 것으로 예상된다.

'뇌 분화' 유전자 밝혀냈다

국내 연구진이 '제브라피시'라는 작은 열대어를 대상으로 뇌 분화에 핵심 기능을 하는 유전자를 규명해냈다. 이번 연구는 척추동물이 수정란에서 시작해 뇌를 만들어가는 과정 중 일부를 밝힌 것으로 인간 뇌 연구에 커다란 기여를 할 것으로 전망된다. 허태린 경북대 교수(유전공학과)는 "제브라피시 뇌가 한 덩어리에서 출발해 전(前)뇌와 중(中)뇌를 형성하는 과정에서 핵심기능을 하는 유전자를 밝혀내고 이를 실험으로 입증했다"고 10 일 밝혔다. 허 교수팀은 이번 연구결과를 발생학 분야 최고 권위 학술지인 '디벨롭먼트' 10 월호에 발표했다. 관상용 열대어인 제브라피시는 성체 크기가 약 3 cm밖에 안돼 실험실에서 키우기 쉬우며 태어난 지 48 시간 만에 모든 장기가 형성돼 유전자 기능 연구에 많이 활용된다. 특히 태어난 지 약 닷새 동안 몸 전체가 투명하기 때문에 육안으로 들여다볼 수 있다는 장점도 있다. 허 교수팀은 제브라피시 발생 초기에 'Wnt'라는 신호(단백질)가 전뇌에 전달되는 농도에 따라 전뇌 일부가 중뇌로 바뀐다는 것을 알아냈다. 즉 Wnt 신호 강약

정도에 따라 전뇌와 중뇌가 결정되는 것을 잘 아있는 제브라피시 배아에서 확인한 것. 허태린 교수는 "제브라피시 생체 내에서 Wnt 유전자 13 개 가운데 하나 인 'Wnt8b'의 발현을 조절함으로써 전뇌와 중뇌 형성·분화가 조절되는 것을 확인했다"며 "이미 4 년 전에 유전자 서열과 발현양상을 밝힌 바 있고 이번에 그 기능까지 규명한 것"이라고 말했다. 허 교수는 "인체에 있는 장기는 제브라피시에도 대부분 있다는 점과 또한 인체와 유전자 유사성이 90% 정도 된다는 점에서 이번 연구는 인간 뇌연구에 크게 이바지할 전망"이라고 설명했다. 바이오벤처기업 티지바이오텍 대표를 겸하고 있는 허 교수는 이에 앞서 2000 년 모든 신경계 세포를 현미경을 통해 눈으로 볼 수 있도록 유전자를 재조합한 제브라피시를 개발해 논문으로 발표한 바 있으며, 최근 외국 기업에 관련기술을 제공하는 것을 놓고 협상을 벌이고 있다. 당시 허 교수는 제브라피시에서 모든 신경계에서만 특이적으로 발현 하는 유전자(HuC)와 유전자 발현을 조절하는 부위인 프로모터를 분리 한 뒤 여기에 해파리의 형광 단백질 유전자를 재조합함으로써 '전체 신경계가 형광을 띠는 유전자 재조합 물고기'를 만들었다. 허 교수팀은 이를 이용해 인간 신경질환에 관여하는 유전자를 찾고 있다.

"이 포도 먹으면 암 안걸립니다"

'이제 한국의 농업은 식품산업, 바이오산업과의 연계를 통해 고부가 가치산업으로 변신하는 단계에 접어들었습니다. 훌륭한 사업화 성공 사례를 만들어 농가에 희망을 주고 싶습니다. "수원에 자리한 농촌진흥청 원예연구소(소장 임명순)의 과수재배과는 최근 야심찬 프로젝트를 시작했다. 포도의 신기능성 물질에 대한 연구를 단국대 상명대팀과 공동으로 시작한 것. 현재 이 연구를 전담으로 맡고 있는 연구진은 원예연구소 과수재배과의 윤익구 연구사 등 4 명, 대학교측의 10 여 명으로 구성됐다. 사실 포도는 국내에서 과잉생산이라는 어려운 처지에 있지만 생혈과 조혈작용을 돕는 훌륭한 알칼리성 식품이다. 또 전화당 주석산 포도 산 타닌 칼슘 유산가리 인산가리가 들어있고 비타민류도 A B B2 C D 등이 풍부하게 포함돼 있다. 연구진이 우선 주목한 점은 민간요법에서 포도가 간장병 심신쇠약 위장병 심장병 고혈압 비만증 농약해독증 등에 탁월한 효능을 발휘하고 있다는 것이었다. 이들의 주된 관심은 포도에 있는 'resveratrol'이라는 물질이다.

resveratrol 은 다른 일부 식물에도 들어있지만 포도는 천연 그대로 섭취가 가능하고 주스와 포도주, 잼 등으로 가공할 수 있다는 이유에서 연구대상으로 낙점됐다. 윤익구 연구사는 "항암과 항산화 기능성 물질로 알려진 레스베라트롤 은 포도와 땅콩, 소나무 등 일부 식물에서만 소량 생산된다"며 "환경 스트레스나 변화에 민감하게 반응하는 특징이 있다"고 설명했다. 우선 연구팀은 단국대 상명대팀과 함께 이 물질의 유전자적 분석을 마친 뒤 형질전환체 배양을 통해 기능성 물질이 증가된 포도개발에 나설 계획이다. 항암과 항산화 효과가 뛰어난 포도는 우선 국내에서 주로 재배되는 거봉과 캠벨얼리 2 품종을 대상으로 적용에 들어간다. 자외선과 오존 등 환경 스트레스 처리를 통해 생산된 항암포도가 시중에서 판매되면 소비가 크게 늘어날 수 있을 것으로 연구팀은 기대하고 있다.

강상조 과수재배과 과장은 "최근에 포도 재배면적이 늘어 생산량이 증가했고 포도를 포함한 수입과실 물량이 급증해 국내 포도농가 생산 기반이 약화되고 있다"며 "국내산 포도 품질을 향상시키고 새로운 수요를 창출할 수 있는 돌파구가 절실한 상황"이라고 농가의 어려움을 설명했다. 윤익구 연구사 역시 "소비증가뿐만 아니라 수출증대도 기대할 수 있어 농가소득에 기여할 것이라는 희망으로 연구에 몰두하고 있다"고 밝혔다.

英 파이낸셜타임스 “국가개입 늘수록 노벨賞 못탄다”

‘국가의 개입과 노벨상 수상은 반비례한다.’ 국가 개입과 관료주의를 철저히 배격하고 자율성과 독립성을 보장하는 환경이 천재를 길러낸다고 영국의 일간지 파이낸셜타임스가 10 일 보도했다. 이 신문은 노벨상, 특히 과학분야의 수상자 중 유독 미국의 일부 연구기관 출신이 많고 유럽이 몰락한 것을 대표적인 사례로 들었다. 과학분야의 노벨상 수상자는 제 2 차 세계대전 전까지 프랑스 독일 영국 등 유럽출신이 109 명이었던 반면 미국은 고작 13 명이었다. 그러나 1969 년 이후에는 미국 158 명, 유럽 85 명으로 역전됐다. 독일의 경우 나치정권 아래에서 이데올로기가 대학을 지배하고 유대인 인재들이 대거 탈출하자 노벨상 수상이 뜸해졌으며 그 추세는 지금도 여전하다. 프랑스도 국가지원의 연구가 늘어난 후 노벨상 수상자가 현저히 줄어들었다. 이 신문은 ‘관료주의와 천재는 섞일 수가 없다’고 단언한다. 엘리트주의를 배격하고 합의도출을 최고의 가치로 여기는 관료주의 환경에서 독창적 연구가 나올 수 없는 것은 당연하다는 것이다. 여기서 사회적 엘리트주의와 학문활동에서의 엘리트주의를 분명히 구분해야 한다고 이 신문은 지적했다. 당연히 독립적 연구풍토가 천재를 배출한다고 이 신문은 분석했다. 미국의 하버드대 스탠퍼드대 등 노벨상 수상자를 많이 배출하는 대학의 연구소는 독립성을 가지면서 경영인 출신으로 구성된 위원회를 운영하고 있다는 공통점이 있다. 또 기업의 직접적인 영향을 받는 연구소들이 노벨상 수상이 부진한 데 비해 예외적으로 모기업과 별도로 독립적인 연구활동을 하는 벨랩(Bel Lab) 연구소의 명성은 독립성의 법칙을 입증해준다고 이 신문은 강조했다.

유전자조작 옥수수 돼지에 먹여보니…90%→20% 출산율급감

미국 농민과 환경단체가 ‘가스트 시드’사가 만든 유전자 조작 옥수수종자의 판매 중지를 미 농무부에 요청했다고 AP 통신이 9 일 보도했다. 환경단체 ‘지구의 친구들’의 래리 볼럼 대변인은 미 중서부 지역의 농장들에서 최근 발생한 가축의 불임 증세가 ‘BT 옥수수’(유전자 조작 옥수수의 일종)와 관련이 있는지에 대한 조사가 끝날 때까지 판매를 중지해야 한다고 앤 버네만 농무장관에게 요청했다고 밝혔다. 아이오와에서 농장을 운영하는 한 농부는 “2000 년 10 월에서 2001 년 8 월 사이 돼지들의 출산율이 90%에서 20%로 떨어졌으며 인근 농장들도 현재까지 비슷한 문제를 겪고 있다”고 밝혔다. 농무부 조사단은 사료 옥수수에서 발견된 ‘독성 곰팡이’를 원인으로 보고 있으며 환경단체들은 이 곰팡이가 유전자 조작 과정과 관련이 있을지 모른다는 우려를 제기하고 있다. 이에 대해 가스트 시드사는 “자체 조사 결과 문제점을 발견하지 못했다”며 관련성을 부인하고 있다. AP 통신은 “올 초 켈로그, 크래프트, 가스트 시드 등 식품업체와 종자업체들이 식용으로

허가받지 않은 유전자조작 옥수수로 만든 과자를 유통시킨 혐의로 총 900 만달러 배상 판결을 받은 바 있다”며 유전자 조작 식품의 안전성이 또다시 논란거리가 될 것이라고 전했다.

"당귀 추출물질, 백혈병 치료효과"<바이넥스>

국내 산.학.연 공동연구팀이 천연식물인 `당귀(當歸)'에서 백혈병과 신장독성 경감 등에 효과가 있는 물질을 대량으로 생산하는데 성공했다. 제약기업인 바이넥스[53030] 강재선 박사팀은 당귀 함유물질인 `데커신(decursin)'이 백혈병치료와 신장독성 경감, 당뇨병 고혈압 치료 등에 효과가 있다는 사실을 동물실험을 통해 확인하고, 이 물질을 대량 생산할 수 있는 기술개발에 성공했다고 11 일 밝혔다. 이번 연구는 지난 95 년부터 과학기술부의 신기능생물기술개발사업비 지원을 받아 이뤄졌으며, 생명공학연구원과 고려대, 경희대, 인하대 등의 산.학.연 연구진이 연구에 공동 참여했다. 연구팀은 연구과정에서 모두 12 건의 국내외 특허를 획득하거나 출원했다. 연구진은 백혈병에 걸린 쥐에 데커신을 주사한 결과 70% 가량의 치료율을 보였으며, 약물투여로 인한 신장독성과 당뇨병 고혈압에 걸린 쥐는 데커신을 주사한 뒤 모든 기능이 정상화되는 것으로 나타났다고 설명했다. 바이넥스는 앞으로 계열회사인 일신케미칼(의약품원료 합성업체)을 통해 데커신의 대량생산시스템을 갖춘 뒤 독성평가 전문기관에서 전임상시험을 실시하고 치료제개발을 위한 임상시험에 들어간다는 계획이다. 연구팀의 강재선 박사는 "데커신의 일부 약리작용이 알려지고 있으나 구체적인 치료효과와 생산비를 절감할 수 있는 대량 생산기술이 개발된 것은 세계적으로 처음"이라며 "데커신은 병에 대한 치료효과 외에도 미백효과와 헬리코박터파이로리균에 대한 항균기능을 갖고 있어 기능성 식품분야에 적용도 가능하다"고 말했다.

토종 희귀식물 생명공학 생산시대 도래

산삼, 가시오갈피 등과 같은 멸종위기에 처한 토종 희귀식물에 대한 생명공학 생산시대가 예고되고 있다. 10 일 특허청은 '희귀식물 관련 국내 출원 현황' 보고서를 통해 토종 희귀식물을 대량 생산하기 위한 식물조직배양기술이 의약품·식품을 캐내는 금맥으로 부상하고 있는 요즘, 생명공학을 이용한 식물조직배양기술 관련 특허출원이 증가하고 있다고 밝혔다. 이는 멸종위기에 처한 국내 자생 희귀식물들의 보존과 그들의 전통 의약품 및 식품자원으로서의 중요성이 높아지고 있기 때문으로 풀이되고 있다. 보고서에 따르면 희귀약품 관련 출원은 지난 90 년 더덕의 세포배양에 관한 특허출원을 시작으로 95 년까지 그 출원건수가 2 건에 불과했다. 그러나 95 년 이후 매년 2~4 건이 지속적으로 출원되고 있어 2000 년대 들어서는 10 건 내외로 급격히 증가해 9 월말 현재 출원 건수는 총 38 건에 이르고 있다. 희귀식품별로는 산삼, 가시오갈피 관련 출원이 각각 11 건과 7 건으로 주를 이루고 있으며, 나리류가 3 건, 기타 한란, 두릅, 복수초, 음나무 등의 관련 기술 출원도 눈에 띈다. 또 기술 분야별로는 대량생산이 가능한 생물반응기 배양이 10 건이며, 그 뒤를 이어 체세포배 배양·부정근 배양이 각각 8 건, 식물세포 배양 6 건, 시험관 배양 5 건, 기타 관련 기술 1 건 등의 순으로 조사됐다. 현재 기술개발 추세변화의 특징은 종래는 식물

조직을 재취해 시험관내에서 재분화하는 식물조직배양 기술이 개발되는데 반해, 최근에는 대량으로 배양할 수 있는 체세포배 배양과 생물반응기 배양기술을 주로 사용하고 있는 것으로 나타났다. 또한 산삼같이 뿌리를 이용한 경우, 부정근을 사용해 생물반응기 배양을 통한 대량생산을 시도하고 있으며, 자연에서 서식하는 식물과 동일한 성분을 생산하기 위한 제반 배양조건에 관한 기술개발에 주력하고 있는 것으로 분석됐다. 특허청 관계자는 "현재 식물세포배양, 부정근배양 등 다양한 기술이 현재 개발되고 있으며, 산삼의 경우 부정근 배양을 이용한 대량생산 방법이 연구개발돼 상용화된 상황"이라고 말했다. 또한 "조직 배양된 산삼을 자연산 산삼과 비교할 때, 5~150 배 이상 증식이 가능하고, 유효성분도 유사해 의약품, 식품 등에 유용하게 활용되고 있는 수준"이라고 덧붙였다. 따라서 "400 여종에 이르는 국내 자생 토종 희귀식물에 대한 식물조직배양기술을 통해 대량 생산이 안정적으로 가능하게 되면, 향후 고부가가치 전통의약품 및 식품개발에 크게 기여할 것"이라고 예상했다.

고대 암유전체연구센터 본격 연구 착수

복지부가 지정한 고대 안암병원 폐암 및 유방암·난소암 유전체센터(대표 김열홍 교수)가 본격적인 연구에 들어갔다. 유전체센터는 10 일 오전 신언항 복지부차관 등이 참석한 가운데 센터 개소식을 갖고 향후 연구방향을 소개했다. 유전체센터는 복지부가 지정하는 질환별 유전체연구센터 12 곳 가운데 암 관련 연구를 맡게 되며 10 년간 총 50 억원을 지원받는다. 주요 연구분야는 한국인 폐암과 유방암, 난소암 조직은행을 확립하고, 유전적 환경적 발암요인 및 유전자 변화 관계를 규명하며 발암 관련 특이유전자를 탐색하게 된다. 또한 동물모델 개발, 관련 단백질 기능 규명 등을 통해 조기진단 및 치료법을 개발하는 것을 연구목표로 하고 있다. 이를 위해 유전체센터는 제 1 세부과제(책임자 임영)로 폐암, 유방암, 난소암 역학연구를, 제 2 세부과제(책임자 김열홍)로 폐암조직은행 등 구축, 제 3 세부과제(책임자 노동영)로 관련암 특이 발현 유전체 및 SNP 발굴, 제 4 세부과제(책임자 오일환)로 cDNA microarray 이용 암 유전자 고속발굴, 제 5 세부과제(책임자 박윤규)로 단백질 연구기반구축 등의 연구를 진행중이다. 김열홍 교수는 "우리나라는 높은 흡연율과 식생활의 급격한 변화 등으로 폐암과 유방암, 난소암이 크게 증가하고 있어 한국인을 대상으로 한 고유 연구가 필요하다"면서 "앞으로 암 발생 고위험군을 선정하는 한편 유전정보를 이용한 조기진단법과 예방법 등을 찾을 계획이다"고 밝혔다.

약용버섯으로 대박노린다

천연물이 바이오벤처들의 새로운 관심사로 떠오르면서 유용물질의 보고인 버섯을 연구·생산하는 벤처가 늘고 있다. 버섯은 일반인들에게 친숙한 식품으로 긴 시간의 연구개발투자가 없어도 일정한 매출확보가 가능해 업체들에 매력적인 아이템으로 등장하고 있다. 업계에서는 약용버섯을 사업분야로 삼고 있는 벤처가 이제 20 개를 넘는 것으로 평가하고 있다. 최근 항암면역기능을 가진 베타글루칸을 다량 함유한 '꽃송이버섯'을

대량생산하는 데 성공한 하나바이오텍도 그 중 하나. 이 회사 고인수 사장은 "작년 11 월 한 해 매출 15 억원을 목표로 창업했지만 올해 매출은 6 억원 가량으로 추정하고 있다"고 말했다. 하나바이오텍은 올 8 월 꽃송이버섯의 대량생산과 효능에 대한 연구를 위해 농림부 정부연구과제를 따내 한국농업전문학교 장현유 교수, 충남대 정경수 교수 등과 공동연구를 추진 중이다. 약용버섯으로만 올 매출 20 억원을 바라보고 있는 강원생물도 대표적인 버섯 바이오벤처다. 이 회사 도영길 대표는 "최근 대체의학에 대한 관심이 높아지면서 천연물질인 버섯에 대한 관심도 그만큼 높아지는 것 같다"며 "당뇨병에 효능을 가진 누에를 활용해 만든 버섯이라는 점이 소비자들의 관심을 모으고 있는 것 같다"고 전했다. 강원생물은 좋은 실적에 고무돼 현재 생산시설 확보에 이어 자체 대리점 모집 등 유통망 확보에도 나서고 있다. 이 회사 역시 강원대 최면 교수팀과 공동으로 누에버섯의 효능·성분에 대한 연구를 병행하고 있다. 이 외에 조직배양 전문 바이오벤처인 네오바이오도 조직배양 분야 노하우를 바탕으로 상황버섯, 차가버섯, 송이버섯, 동충하초 등 유용균사체의 대량생산기술을 확보하고 있다. 하지만 이들 버섯연구 바이오벤처들에도 해결해야 할 과제가 없는 것은 아니다. 무엇보다 아직 국내에는 버섯의 유용성분을 정확하게 분석·규명할 수 있는 연구팀이 부족하다는 것이 가장 시급한 문제다.

바이오테마 오려나

코스닥 바이오기업들이 현재까지 저조한 실적을 보이고 있지만 정부의 바이오산업 육성정책과 함께 유망 바이오기업들이 잇따라 등록할 예정이어서 테마를 형성할 것으로 전망됐다. 정재원 대한투자신탁증권 연구원은 13 일 분석보고서에서 "바이오 산업이 전세계적으로 IT(정보통신)에 이어 전략산업으로 부상하고 있고 정부 또한 적극적인 육성 의지를 밝히고 있어 바이오주에 대한 투자자들의 관심은 지속될 전망"이라고 진단했다. 특히 올해말~내년초 유전자전달체 레트로바이러스 벡터를 개발하는 바이로메드와 DNA 칩 제조장치 등 연구용 기자재, 유전자 연구시약 등을 생산하는 바이오니아 등 우량 바이오주가 코스닥에 등록할 예정이어서 바이오 테마가 부상할 것으로 내다봤다. 이에 따라 정 연구원은 업종 대표업체인 LG 생명과학과 마크로젠, 실적호전에 비해 저평가된 바이오랜드와 한국미생물에 대해 관심을 가질 것을 권했다. 그러나 정 연구원은 바이오기업들이 여전히 저조한 실적을 보이고 있고 일부 기업들은 성기능 개선제 등 반짝 재료로 급등세를 보이고 있어 투자에 신중해야 한다고 지적했다. 실제로 바이오 업체들의 지난 상반기 평균 매출액은 지난해 동기보다 15.6% 증가했지만 영업이익은 71.1% 감소했고 순이익은 적자전환로 전환했다. 이에 따라 정 연구원은 기업들의 실적호전이 가시화되기 이전까지는 단기적인 매매전략으로 국한해야 한다고 조언했다.

국내 1 호 형질전환젓소.."경제성 없다"

국내 1 호 형질전환 젓소인 '보람이'에서 '모유(母乳) 같은 우유'를 생산하는 사업이 경제성이 없어 산업화가 불가능하다는 최종 결론이 내려졌다. 이 같은 연구결과는 인체에 유용한 고부가가치 물질을 동물에서 얻기 위한 형질전환.복제동물 연구가 국가적으로

확산되고 있는 가운데 나온 것이어서 주목된다. 14 일 과학기술부에 따르면 한국생명공학연구원 이경광 박사팀은 최근 종료된 선도기술개발사업 최종보고서를 통해 지난 92 년부터 10 년에 걸친 연구 결과, 보람이의 우유에 함유된 모유성분(인체 락토페린)이 적어, 산업화가 불가능하다고 밝혔다. 그러나 이 박사팀은 앞으로 1~2 년 더 연구를 진행한다면 그동안 축적된 기반기술을 바탕으로, 경제성을 확보할 수 있다고 덧붙였다. 보람이는 생명공학연구원, 한국과학기술원(KAIST), ㈜두산 동물생명공학연구소 연구팀이 과학기술부로부터 연구비 지원을 받아 지난 96 년 11 월 국내 처음이자 세계 2 번째로 탄생시킨 락토페린 생산 형질전환 젖소로 큰 국민적 관심을 불러 일으켰었다. 당시 연구팀은 인체 락토페린 유전자를 젖소 유전자에 결합시켜 젖소 수정란의 핵 안에 넣고, 이 수정란을 급속냉동한 뒤 젖소 대리모에 이식, 송아지를 낳게 했으며 이후 1 세대 3 마리, 2 세대 4 마리, 3 세대 1 마리를 증식하는데 성공했다. 연구팀은 보람이가 생산하는 우유에 ㄷ당 1~3g의 인체 락토페린이 함유돼 있어야 경제성이 있을 것으로 분석되나 실제 발현량은 이보다 훨씬 적은 ㄷ당 4~10 mg에 그쳤다고 보고했다. 그러나 연구팀은 이 과정에서 ▲소량이지만 락토페린 성분을 후대에서 연속 발현시키고 ▲형질전환 우유에서 인체락토페린을 정제하는 기술을 확보했으며 ▲복제동물의 실패원인을 세계최초로 규명하는 등의 큰 성과를 거뒀다고 설명했다. 이번 연구에 참여한 두산은 앞으로 1~2 년에 걸쳐 독자적으로 인체락토페린의 발현량을 높일 수 있는 연구를 수행한다는 계획이다. 이경광 박사는 "일단 연구가 종료된 시점에서 경제성이 없는 것으로 나타났지만 연구과정에서 파급된 기술은 국내 형질전환 복제동물 기술을 세계 수준으로 끌어올렸다"며 "여기서 연구를 중단하기 보다는 앞으로 락토페린의 함유량을 높일 수 있는 연구를 계속해야 한다"고 말했다.

바이오벤처기업들 연이은 행사에 몸살

바이오벤처기업들이 연이은 행사에 몸살을 앓고 있다. 바이오벤처업계는 10 월 한 달간 오송바이오엑스포, 대한민국 기술대전 포스트게놈 생명산업특별기획전과 10 여개에 달하는 각종 관련 학회 전시회가 잇따라 열리자 마케팅 담당자는 물론 연구소 직원까지 모두 동원해 한 달 내내 전시회에만 매달리고 있는 상황이다. 충북 오송과 서울·대전 등에서 열리는 전시회와 학회에 참여해야 하는 기업들은 직원들이 조를 편성해 전시장을 지키는 것은 물론 일요일 등 휴일까지 반납하고 있다. 여러 개의 행사가 동시다발적으로 열리면서 마케팅 담당자와 연구원들은 행사장 홍보 외에 다른 업무를 모두 중단, 연구 진행도 늦어지고 있는 것으로 알려졌다. 바이오벤처기업들이 이처럼 행사장을 뛰어다니는 것은 긴밀한 연결관계를 갖고 있는 바이오기업들의 행사를 외면할 수 없는 속사정 때문이다. 이렇다 보니 소수의 마케팅 담당자가 전국에 흩어진 전시장을 모두 총괄하면서 전시 내용도 소홀해져 관람객들의 눈살을 찌푸리게 하고 있다. 한 바이오벤처기업 마케팅 담당자는 "바이오기업은 다른 IT 기업과 달리 일반인을 대상으로 하는 전시회보다 타깃 마케팅을 할 수 있는 학회·전시회에 더 많은 비중을 둔다"며 "연구에 직접 제품을 사용하는 의사나

연구원이 대거 참여하는 학회·전시회를 소홀히 할 수 없어 전시장을 3~4 개씩 운영하다보니 관리가 소홀해질 수밖에 없다”고 말했다. 또 다른 담당자도 “복지부나 산자부 등 바이오기업 제품의 허가나 연구자금 지원, 산업표준화를 쥐고 있는 부처가 주관하는 행사에는 빠질 수 없는 상황”이라며 “참여비용도 만만치 않은 데다 성과도 크게 없는 행사에 기업들이 울며 겨자먹기로 참여하고 있다”고 말했다.

출연연 기술융합형 연구 활기

나노기술(NT)·바이오기술(BT) 등이 미래 전략기술로 부상하면서 과학기술계 정부 출연 연구기관들이 이에 대응할 수 있는 기술융합형 연구조직을 잇달아 구성하고 있다. 이같은 추세는 기존의 연구개발 추진체계로는 정보기술(IT)과 BT, IT 와 NT, NT 와 BT 등이 융합되고 있는 기술트렌드에 대처하기가 쉽지 않은데다 세계적 기술진화 흐름에 적극 대응하기 위해서는 연구개발체계도 그에 맞출 필요가 있다는 인식에 따른 것이다. 13 일 대덕연구단지의 정부 출연연에 따르면 각 출연연이 기술의 융합화에 따라 각기 다른 분야의 연구원이 모여 새로운 융합기술분야를 연구하는 조직을 만들어 운영하고 있다. 한국기계연구원(KIMM)은 지난 7 월 연구조직을 개편하면서 기계기술을 전자분야에 접목시킨 성격의 지능형 정밀기계 연구부를 신설했다. 이 연구부는 나노공정그룹·나노메커니즘그룹·로봇제어그룹·지능생산시스템그룹·공작기계그룹 등 5 개 연구그룹으로 구성돼 있는데 이중 나노공정그룹과 나노메커니즘그룹은 전통적인 기계산업 연구에서 한발 나아가 나노 메카트로닉스분야에 초점을 맞추고 있다. 이 연구부는 기계공학이나 생산공학을 전공한 연구원과 함께 전자 및 전기공학·고체역학 등을 전공한 연구원이 참여해 NT 를 기반으로 IT 와 BT 기술을 접목하는 연구를 진행하고 있다. 연구부는 최근 바이오 분석시스템에 적용할 수 있는 첨단부품인 고기능 초미세 광열유체 마이크로부품 기술개발에 착수했다. 이응숙 연구부장은 "나노 메카트로닉스분야에서 창의적인 아이템을 발굴해 개발을 추진할 계획"이라고 말했다. 한국전자통신연구원(ETRI) 바이오정보연구팀도 대용량 바이오정보 처리를 위한 바이오인포매틱스(Bioinformatics)분야 연구에 주력하고 있다. 이 팀은 IT 분야 연구인력 외에 2 명의 BT 분야 연구원이 참여하는 기술융합형 연구그룹으로 현재 자체예산으로 대용량 정보처리를 위한 데이터 마이닝과 검색처리기술을 개발하고 있다. 박선희 팀장은 "기술개발 결과물의 수요자가 생명공학자여서 생물학적 지식과 유저 인터페이스를 아는 생물학 전공자가 참여한 융합형 연구팀"이라며 "부족한 생물학적 연구기반은 생명공학연과의 협력으로 해결할 생각"이라고 말했다. 한국표준과학연구원은 물리·화학·전자공학 등 다양한 전공의 연구자를 중심으로 나노소자기술을 개발하는 전자소자그룹을 두고 있다. 이 그룹은 표준과 관련된 연구개발보다는 나노 및 자성소자·초미세기계가공(MEMS) 등 비표준분야에 무게중심을 두고 있다. 표준과학연 정보통신표준센터도 시간주파수·광도영상·레이저계측분야의 연구진이 탄력적으로 연구개발에 참여해 광통신분야 등에 관한 표준을 연구하고 있다. 출연연 관계자들은 "IT·BT·NT 등 미래전략기술은 개별적으로 존재하는 기술이 아닌 서로 연계돼 있으며 기술적

융합이 필연적"이라며 "기술융합형 연구조직이나 연구기관별 교류협력을 통한 공동 연구개발이 앞으로 더욱 활기를 띠 것"이라고 말했다.

기능성식품 바이오벤처 날개 달았다

기능성식품 전문 바이오 벤처기업들의 성장세가 계속되고 있다. 업계에 따르면 기능성식품 전문 벤처기업들이 코스닥 상장이나 자금 투자유치, 해외시장 진출 등에 성공하며 기능성식품 업계를 주도하고 있는 것. 이는 대다수 신약개발 전문 바이오 벤처들이 막대한 연구개발비와 함께 제품화 성공에 실패하며 자금난에 시달리고 있는 것과 대조적이어서 눈에 띄고 있다. 현재 식품 전문 바이오 벤처는 생물의약품(33%)에 이어 전체 바이오 벤처 업계의 22%를 점유하고 있다. 이중 렉스진바이오텍, 유니젠, 썬바이오텍, 이룸라이프, 유진사이언스 등의 업체들이 성장세를 이끌고 있다. 렉스진바이오텍은 지난 7월 코스닥 심사를 통과하고 상장을 눈앞에 두고 있다. 렉스진바이오텍은 '동과다이어트' 등 기능성 건강보조식품을 개발하고 있으며 온누리건강 회원약국과 일반인들에게 큰 인기를 모으고 있다. 이러한 성장세에 힘입어 지난해 매출액은 139 억원을 달성했다. 또한 올해에는 수출시장을 집중 공략해 240 억 매출을 달성하고 우수 생명공학 제품에 주력하여 세계적 특허품을 다수 확보하겠다는 계획을 갖고 있다. 코스닥 심사를 통과한 곳은 렉스진바이오텍 이외에도 유산균 전문 바이오 벤처 썬바이오텍이 있다. 이 업체는 지난 8월 코스닥 심사를 통과하고 상장을 기다리고 있다. 또한 유진사이언스, 케이비피 등의 업체 등은 내년 코스닥 입성을 바라보고 있다. 콜레스테롤 억제 보조 기능성식품을 개발하고 있는 케이비피는 지난해 매출 27 억 원에서 올해는 약 90 억대의 매출액을 기대하고 있다, 이 업체는 최근 70 억을 투자해 공장과 연구시설을 준공했으며 국내시장과 해외시장 공략에 적극 나선다는 계획이다. 유니젠도 해외시장 진출과 연구소 준공으로 제 2 도약을 꿈꾸고 있다. 유니젠은 18 일 공장^연구소 준공식을 갖고 인삼제품 등의 경쟁력 강화에 나선다는 방침이다. 이룸라이프는 국책은행인 산업은행으로부터 투자유치를 받아 화제가 되고 있다. 이룸라이프는 확보된 자금으로 생산 인프라 강화 및 R&D 강화를 통한 신제품 개발에 집중적으로 투자 할 계획이다. 또한 내년하반기에는 코스닥 등록을 예정하고 있다.

세계시장 진출시기 관건

지난 7 일 오전 7 시 30 분 서울울 팔레스호텔에서는 제약사 임원 40 여명이 참석한 가운데 '안창호박사 초청 조찬 강연회가 열렸다. "한국제약업계가 신약개발에 있어 세계경쟁력을 확보하기 위해서는 임상 2 상을 진행한 이후 기술이전 및 해외연구소와의 공동개발을 추진해야 한다. 대부분이 신약후보물질을 발굴한 시점이나 동물임상시험 정도를 마친 상태에서 세계시장에 발을 들여놓는 경우가 많은데 이는 신약 결과물에 대한 가치를 많게는 40 분의 1 정도로 떨어뜨리게 한다." 최근 제약협회의 주최로 열린 '바이오 신약개발 현황과 향후 전략'이란 주제의 조찬강연회에서 재미과학자인 안창호 박사는 국내 제약업계에 대한 임상행태를 진단, 임상기간을 획기적으로 줄일 수 있는 기술을 개발하는 것이 최대 관건이라고 말했다. 안박사는 특히 "FDA 에서의 13 년 경험에 비춰보면 대부분 제약사의

실수로 개발기간이 3~5 년정도 늦어지는 경우가 있는데 국내 제약사의 경우는 discovery 단계에서 이미 개발된 약에 대한 제품화조차도 5 년이상 시간을 지체하는 경우가 다반사”라고 지적했다. 안 박사는 이날 간담회에서 한국 신약연구의 functional genomics(기능유전체학)분야의 취약성, structure genomics(구조유전체학)분야의 느린 속도 등을 지적하면서 포항 가속기 등의 장비를 활용해 연구에 속도를 붙여야 한다고 진단했다. 또 가능한 많은 SNP(단일염기변이)연구를 진행해야 한다고 덧붙였다. 이밖에 이날 간담회에는 미국 3 대 바이오기술센터 중 하나인 메릴랜드 주에 위치한 몽고메리카운티의 경제부국장이 참석해 몽고메리카운티에서 쏟아져나오는 연간 33 조여원의 아웃소싱연구비를 소개하면서 “해외진출을 꾀하는 기업들은 미국에 현지법인을 설립하고 이같은 아웃소싱연구비 현지조달을 통해 연구개발을 진행하는 혜택을 누려야 할 것”이라고 말했다.

과학기술진흥기금 70.3% 증액…이공계 회피 해소위해

정부는 이공계 기피현상을 해소하고 과학기술의 연구·개발 투자를 촉진시키기 위해 내년도 과학기술진흥기금을 올해보다 70% 이상 증액키로 했다. 기획예산처는 14 일 과학콘텐츠 풀 구축,청소년 이공계 진출 촉진사업,과학위성방송 운영 등 이른바 ‘과학문화창달사업’을 집중 육성하기 위해 과학기술진흥기금을 올해 91 억원보다 70.3% 늘어난 155 억원을 지원할 것이라고 밝혔다. 기획예산처 관계자는 “최근의 이공계 기피현상이 심화되면서 국내 과학 발전의 토대 약화가 우려됨에 따라 과학 육성을 위한 지원을 대폭 확대키로 했다”고 말했다. 과학콘텐츠 풀 구축 사업은 TV 를 비롯한 방송매체,인터넷매체,신문?잡지 등 활자매체 등을 통해 국민에게 보급할 각종 영상 콘텐츠를 개발하고 과학 콘텐츠의 수요·공급을 체계적으로 관리할 ‘미디어 리소스 서비스사업’ 등을 추진하는 것으로 올해 4 억원에서 내년에는 50 억원으로 12 배 이상 확대 지원된다. 청소년 이공계 진출 촉진 사업은 이공계 기피현상 해소를 위해 마련된 것으로 올해의 4 억원보다 배 이상 늘어난 10 억원의 예산을 들여 ‘닭고 싶은 스타 과학자 프로그램’,이공계 과학기술인의 모교방문 강연을 지원하는 ‘사이언스 앰배서더 운영 프로그램’ 등을 추진한다. 기획예산처는 이밖에 국민들에게 다양한 과학 프로그램을 제공하기 위한 ‘과학위성방송사업’ ‘인터넷을 통한 과학문화 사이트 운영 지원’ ‘과학문화행사 활성화 사업’ 등에도 예산을 증액할 방침이다.

산에 들에 널린‘생명공학 원료’

꽃이 나무 전체를 뒤덮는 팔꽃나무, 얼룩무늬잎의 옥잠화, 척박하고 메마른 땅에 잘 견디는 애기기린초... 우리나라에는 총 4,000 여종의 자생식물이 자라고 있다. 우리 산천에 지천으로 널려 있는 식물들이지만 이 자생식물을 원료로 신약개발 등 부가가치가 높은 생명공학 제품을 개발하고 있다는 사실을 아는 사람은 많지않다. 지난 2000 년 출범한 자생식물이용기술개발사업단이 최근 한반도의 자생식물과 관련된 다양한 연구성과를 내놓아 눈길을 끌고 있다. 이 사업단은 한반도에 서식하고 있는 다양한 식물자원에 첨단 생명공학기술을 접목해 독창적이고 경쟁력 있는 각종 고부가가치 생명공학 제품을 창출하는 것을 목표로 한다.

#화훼·관상수목 개발

서울여대 이종석 교수가 이끄는 연구팀은 한라산에서 백두산에 이르기까지 전국을 돌아다니며 200 여종의 야생화훼자원을 확보했다. 수집된 야외화훼자원을 화단용, 화분용, 조경용으로 구분하여 우수품종으로 육성하는 작업을 하고 있다. 연구팀은 보통종보다 꽃이 훨씬 크고 오래 피고 가을이 되면 빨간색의 딸기가 나무에 매달리며 열매는 달콤하여 먹을 수 있는 산딸기나무, 라일락 같은 자잘한 꽃이 나무 전체를 뒤덮는 팔꽃나무, 미국을 비롯한 일본과 유럽에서 화단용으로 인기가 높은 얼룩무늬잎의 옥잠화 20 여종, 척박하고 메마른 땅에 잘 견디며 흙이 거의 없는 바위틈이나 도심의 옥상 조경용으로 적합한 지피용 애기기린초의 개발에 성공했다. 또 한번 심게 되면 뿌리가 죽지 않고 매년 6 월께 하늘색의 시원하고 상큼한 꽃을 피우는 용머리, 잡초보다 강하여 관리에 전혀 신경을 쓰지 않아도 되는 차즈기는 꽃이 없는 시기에 붉은색의 잎이 꽃을 대신할 수 있어 도심의 화단용으로 심을 수도 있고 외래꽃인 코리우스를 대용할 수 있다. 나무그늘이나 건물주변에서 잘 자라며 꽃모양이 특이한 큰천남성은 화분용으로, 추위에 강하고 음지에 강하며 붉은 열매가 매력적인 자금우는 상록성 지피식물로 개발했다. 이밖에 고사리류를 육종하여 대량 증식하는 방법과 꽃꽂이용으로 사용할 수 있는 야생화 개발, 야생화의 꽃피는 시기를 조절하는 연구, 도로공사시 절개면을 녹화할 수 있는 식물 개발 등이 진행중이다.

#고추, 인삼 유전자 연구

한국생명공학연구원 최도일 박사팀은 지난달 고추에 대한 유전자칩을 국내 처음으로 제작하는 데 성공, 국내 식물 계통 연구자들에게 무상 배포했다. 최박사팀이 제작한 고추 유전자칩은 자체 발굴한 1 만개의 국산 고추 유전자 가운데 5,000 개가 들어있다. 연구진은 올해 안으로 이들 유전자칩의 집적도를 1 만개까지 높인다는 계획이다. 이번에 만들어진 유전자칩을 활용할 경우 고추에 들어 있는 유전자가 식물 생장에 미치는 영향을 밝혀내는 것은 물론 부가가치가 큰 식물의 유전자 특허를 경쟁국에 앞서 확보할 수 있게 된다. 경희대 양덕춘 교수는 다양한 종류의 인삼을 바탕으로 이들의 유전자를 분석해 인삼 유전자은행을 구축하는 작업을 하고 있다. 그동안 10 종의 인삼을 연구해 유전자(cDNA) 도서관을 만들었으며 약 2 만개의 인삼 유전자를 분석했다. 특히 인삼의 사포닌 성분 관련 유용유전자 4 종으로부터 완전한 유전자염기서열을 획득해 고기능성 형질전환 인삼을 생산하기 위한 연구를 수행하고 있다. 양교수는 “현재 인삼경작농민들이 인삼 재배시 빛을 차단하는 차광막 설치비용으로 많은 돈을 투자하는데 앞으로 병에 강한 인삼식물체가 육성되면 차광막 없이도 잘 자라는 인삼의 재배가 가능해 경작 비용을 줄일 수 있다”고 설명했다.

바이오업체 투자자들 실적보다 재료에 민감

코스닥에 등록된 바이오업체 투자자는 실적보다는 이슈에 대응하는 단기적인 투자전략을 취해야 한다는 주장이 제기됐다. 14 일 대한투자신탁증권은 상반기 바이오 관련종목의 실적 및 주가동향을 분석한 결과 이들의 주가는 실적에 근거한 펀더멘털보다는 이슈성 재료에

민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 이 증권사는 코스닥의 21 개 바이오업체의 올 상반기 매출액은 15.6% 증가했지만 영업이익은 71.1%나 감소했으며, 이중 6 개 업체만이 양호한 성장세를 나타냈고 나머지 15 개 업체는 실적이 둔화됐거나 적자상태를 지속했다고 분석했다. 이 증권사 정재원 애널리스트는 "국내 바이오업체는 과거 인간게놈프로젝트, 생화학테러 발생 가능성을 비롯해 최근에는 신약개발 및 특허 관련 개별기업의 뉴스 등 이슈가 등장할 때마다 테마를 형성하며 주가가 급등하는 경향을 보였다"면서 "이들 업체의 실적이 가시화되기 전까지는 이슈에 대응하는 단기적인 관심이 유효할 것"이라고 평가했다. 정애널리스트는 또 "바이로메드·바이오니아 등 바이오벤처가 코스닥 등록을 추진하고 있고 정부 차원에서 바이오산업을 전략적으로 육성할 계획이기 때문에 바이오주의 테마형성은 향후에도 지속될 전망"이라며 "업종 대표주인 LG 생명과학·마크로젠, 상반기 실적이 양호한 바이오랜드·한국미생물 등에 관심을 기울일 만하다"고 덧붙였다.

유전자치료

현대의학의 눈부신 발전에도 불구하고 암은 여전히 인간 생명의 가장 크게 위협하는 질병이다. 많은 치료법이 등장하고 있지만 암을 비롯한 혈우병·면역체계질환 등에 대한 확실한 치료법은 아직 없다. 이런 의학의 한계에서 미래 치료법으로 기대를 모으는 것이 바로 유전자 치료법이다. 유전자 치료법(gene therapy)은 환자에게 결핍된 유전자(DNA)나 새로운 기능을 가진 유전자를 집어넣어 난치병을 치료하는 방법을 말한다. 특정유전자를 유전자 전달체에 붙여 질병 부위에 전달하고 이상 유전자를 대체하거나 치료용 단백질을 생산케 함으로써 질병을 치료한다는 이론이다. 특히 암과 만성질환 등 대부분 질병의 주요 원인이 세포의 유전자 결함에서 비롯한다는 사실이 밝혀지면서 이 요법은 새로운 의학기술의 기대주로 주목받고 있다. 유전자 치료법은 화학약품과 달리 특정부위에만 작용하기 때문에 부작용이 적고 자주 투약할 필요가 없으며 인체 장기에 따라 유전자 발현을 미세하게 조절할 수 있는 장점이 있다. 80 년 미국의 학자가 지중해 빈혈환자에게 강행해 비판을 받은 유전자 치료법은 미국 국립위생연구소가 90 년 9 월 아데노신 데아미나아제(ADA) 결핍증 환자의 림프구에 ADA 유전자를 끼워넣는 치료를 시도한 후 연구가 급속도로 진전되고 있다. 유전자 치료법의 핵심은 치료용 유전자의 확보와 이 유전자를 특정부위에 전달하는 벡터(vector) 개발에 있다. 유전자 치료의 가장 핵심인 벡터는 건강한 유전자를 약화시킨 바이러스에 주입한 다음 바이러스가 인체 내 목표 세포를 공격, 세포가 건강한 유전자에 감염되도록 하는 일종의 유도장치다. 유전자 치료에서 사용되는 벡터로는 지금까지 주로 아데노바이러스가 많이 사용돼왔으나 최근 레트로바이러스 등 다양한 종류의 벡터가 개발되고 있다. 아예 바이러스를 이용하지 않는 새로운 유전자 치료법도 개발되고 있다. 지금까지는 유전자를 전달하는 벡터로 바이러스 입자를 사용해왔는데 이 경우 바이러스가 체내에 들어가서 원하지 않는 면역반응을 유발할 수 있다는 판단 때문이다. 바이러스 입자가 아닌 유전자와 세균단백질을 매개체로 사용해야 이와 같은 문제를 극복한 새로운 연구결과가 미국 토머스제퍼슨대의 과학자들에 의해

발표됐다. 이 방법은 유전자와 대장균의 단백질을 전달매개체로 사용하는 것으로 연구진은 항생제 저항성 유전자를 삽입한 결과 원하는 위치에서 항생제 저항성 유전자가 새로 발현되는 것을 확인했다. 최근 유전자 치료가 급속도로 발전해 영국의 과학자들은 유방암 세포의 전이를 차단할 수 있는 연구에 성공했으며 필라델피아 과학자들이 인간에게 나타나는 것과 유사한 유전적 실명증이 있는 개를 대상으로 최초로 유전적 치료법을 이용해 시력을 회복하도록 하는 데 성공하기도 했다. 우리나라에서도 바이로메드가 유전자 치료 벡터인 레트로바이러스 벡터 기반기술과 헌터증후군 유전질환 치료제, 암유전자 치료제 ReMDR를 개발하는 등 유전자를 이용해 난치병을 고치는 시대가 성큼 다가왔다.

투자자들 주목받는 CBN 바이오텍

배양 산삼 양산에 성공한 충북의 대표적 바이오벤처기업인 CBN 바이오텍이 투자자들의 주목을 받고 있다. CBN 바이오텍은 지난해 4월 충북대 농대 백기엽(52)교수가 연구원 12명과 함께 이 대학 첨단원예기술개발센터 내에 설립한 벤처 업체. 독자 개발해 실용신안을 획득한 생물 반응기를 이용, 배양 산삼을 급속 양산하는 데 성공하면서 바이오업계의 주목을 받기 시작한 이 업체가 오송국제바이오엑스포를 계기로 투자자들의 주목을 받고 있는 것. 이 업체는 지난달 말 열린 오송엑스포 비즈니스 프리젠테이션을 통해 국내 모창투사로부터 10억원대의 투자를 유치하는 데 성공, 성장 가능성을 인정받았다. 이 같은 소식이 전해지면서 배양 산삼을 응용한 상품 공동 개발과 산삼 공급 요청이 계속되고 있다. 이 업체는 이에 따라 오는 21일 오송엑스포장에서 단독으로 기업 프리젠테이션을 열기로 하고 최근 국내 100여개 기업 및 연구기관에 안내문을 발송했다. 이번 프리젠테이션에서는 기업 및 배양 산삼 생산 공정 소개와 내년 3월 완공되는 오창과학산업단지 내의 배양 산삼 생산 제 2 공장 등이 공개된다. CBN 바이오텍은 이번 프리젠테이션을 통해 상품 개발 및 판매 제휴 업체를 선정,사업 다각화를 추진한다는 방침이다. 이 회사 박종서(41) 이사는 "산삼을 이용한 제품 개발은 무궁무진하다"며 "이미 모 화장품 업체와 배양 산삼을 이용한 화장품을 개발기로 한 데 이어 오송엑스포를계기로 이름이 알려지면서 투자와 제품 공급에 대한 문의가 잇따르고 있다"고 말했다.

새 항암제 게피티니브, 치명적 부작용

최근 일본에서 승인된 미국 아스트라제네카 제약회사의 새 항암제 게피티니브(상품명: 이레사)를 사용한 말기암 환자 26명이 간질성(間質性)폐렴을 일으켜 이로 인해 13명이 사망했다고 일본 후생노동성이 15일 밝혔다. 후생노동성은 이와 함께 아스트라제네카 사에 대해 관계의료기관들에 긴급 자문조치를 취해 줄 것을 요청했다. 후생노동성은 금년 1월 게피티니브의 수입 허가 신청을 받은 뒤 5개월만에 승인했다. 이 항암제는 지금까지 일본에서만 승인을 받았고 미국과 스위스에서 곧 승인될것으로 알려졌다. 후생노동성은 지난 7월 중순 판매되기 시작한 후 약 3개월 사이에 게피티니브가 투여된 40세 이상의 말기암 환자들 상당수가 간질성 폐렴과 기타 부작용을 보였다고 밝혔다. 니혼 의과대학의 쿠도 쇼지 교수는 후생노동성에서 가진 기자회견에서 부작용 발생률은 다른 항암제들에

비해 높은 편이 아니나 사망률은 더 높다고 말했다. 아스트라제네카 사에 의하면 게피티니브는 지금까지 약 7 천명의 암 환자들에게 투여된 것으로 알려졌다. 임상실험에서는 이 약이 투여된 환자의 0.2-0.4%가 심한 폐손상과 간질성 폐렴증세를 보였다. 아스트라제네카 사도 사용안내서에 간질성 폐렴이 부작용으로 나타날 수 있음을 밝히고 있다. 게피티니브는 암 세포 증식과 관련된 수용체들의 기능을 차단하는 작용을 한다.

바이오 부문.. 산학연 유기체 확립 인프라구축 서둘러야

바이오 선진국의 대표적인 바이오 클러스터의 하나로 미국 샌디에이고 지역을 꼽을 수 있다. 샌디에이고 지역은 인구 280 만 가량에 우리나라 경상남도 크기의 지역으로 올해 지역총생산(GDP) 예상성장률이 5.1%에 달하고 통신·군수 등 전통 제조기반이 건실해 풍부한 민간기술과 자금축적이 용이한 곳이다. 이곳에서는 500 여개의 바이오 기업이 연구개발 및 생산활동에 주력, 미국 식품의약국(FDA) 최종 임상단계에 있는 의약품이 45 개(2001 년 기준)에 달할 정도다. 2000 년 현재 165 개의 벤처캐피털이 20 억달러의 투자를 집행했고, 각종 연구소와 거대 제약기업·통신·군수산업체로부터 자금유입이 원활하게 이뤄지고 있다. 이 지역에 입주한 기업간 교류와 협력도 활발해 클러스터내 B2B 매출이 이 지역 전체 매출의 3 분의 1 을 차지하고 있다. UCSD 대학의 각 연구소에서 배출되는 기술은 분사형식을 통해 바이오벤처로 이전되면서 이 지역 바이오 기업의 40% 가량을 차지하고 있다. 샌디에이고의 바이오 클러스터가 정착되기까지 정부가 인프라 조성 및 기업지원자 역할을 담당하고, 대학은 기술개발과 인력지원을, 이익단체인 바이오컴은 상업화를 분담하는 시스템이 효율적으로 작용했다. 한국에는 현재 600 여개의 바이오 벤처기업이 생겨나 양적으로 큰 성장을 거듭하고 있지만, 바이오 클러스터가 아직 형성되지 못한 상황이다. 대부분이 창업초기 기업이고 하이테크 바이오 분야가 해당산업의 50% 수준으로 기술수준이 취약한데다, 지원서비스도 수도권에 편중돼 있다. 선진국에 비해 협력 네트워크가 상대적으로 미약하고 대학과 연구소의 역할이 불충분한 점도 노출된다. 삼성경제연구소 고유상 수석연구원은 국내 바이오 클러스터를 형성하기 위해서는 기초경쟁력 강화, 인프라와 시스템화, 선택과 집중의 원칙을 정하고 세부적인 시행방안을 마련하는 것이 관건이라고 지적했다. 기초 경쟁력을 강화하기 위해 우선 연구개발 중심의 지원사업을 활발히 하고 대학과 공공연구소의 연구결과를 상업화하는 경로와 기술이전 실적에 대한 보상체계 등을 마련해야 한다. 인프라 구축을 위해서는 '밸류체인' 관점에서 수요를 발생할 수 있는 연관산업을 육성하고 해외 클러스터들과의 교류채널을 형성할 필요가 있다는 지적이다. 또 바이오산업의 표준산업 분류체계를 조속한 시일내에 확정하는 등의 노력이 필요하다.

남성 생식력 30代 중반부터 급락

남성도 30 대 중반부터 생식력이 급락해 여성과 마찬가지로 '생물시계'가 작동하는 것으로 나타났다. 미국 워싱턴대학(UW, 시애틀)의 나렌드라 싱(Narendra Singh) 박사 등 연구팀은 15 일 시애틀에서 열린 미국생식의학학회(ASRM) 연례회의(12~17 일)에서 남성은 노화에

따라 정자 세포의 유전 물질에 손상이 증가한다고 발표했다. 정자 세포는 타 인체 세포들과 달리 이러한 손상을 복원할 수 없다. 더욱이 나이드 남성은 세포사멸 과정을 통해 이들 결손 정자 세포를 제거하는 능력도 감퇴되는 것으로 입증됐다. 이러한 사실은 노화에 따라 손상된 정자가 난자와 수정할 확률이 높아 불임, 유산이나 선천성 기형 위험이 상승한다는 의미를 내포한다. 특히 남성은 35 세를 고비로 현저한 변화가 나타나는 것으로 밝혀졌다고 연구팀은 말했다. 연령이 정자의 DNA 손상과 세포사에 미치는 영향을 평가하기 위해 연구팀은 각자의 클리닉에서 정자 기증자와 불임 환자들 가운데 22~60 세 남성 60 명을 모집, 35 세 이상·미만 그룹으로 나눠 정자의 질을 검사했다. 그 결과 35 세 이상 남성은 DNA 염색분체 손상(DNA break)을 보인 정자의 농도가 훨씬 높고 손상 정도도 컸다. 또 이들 나이드 남성의 면역계는 젊은 남성만큼 효율적으로 결손 정자를 제거하지 못해 노화에 따라 세포사가 감소한다는 사실이 처음으로 입증됐다. 아울러 정자 샘플에서 고도 세포사와 DNA 저손상 사이에 상관성도 관찰됐다.

혈액속 단백질로 전립선암 진단

혈액 속의 단백질패턴 검사로 전립선암 여부를 판정할 수 있는 단백질 표지(marker)가 발견됐다고 미국의 일간 로스앤젤레스 타임스가 16 일 보도했다. 채폴힐 노스 캐롤라이나대 전립선암 전문의 데이비드 언스타인 박사가 이끄는 연구진은 국립암연구소(NCI) 저널 최신호에 게재된 연구보고서에서 혈액 한 방울에 들어 있는 단백질 흔적의 형태만으로도 전립선암 유무를 확인할 수 있을 것이라고 밝혔다. 언스타인 박사는 연구가 더 진행될 경우 이 방법은 전립선암의 진단·치료를 획기적으로 개선할 수 있는 잠재력을 갖고 있으며 불필요한 생체검사를 현저히 줄일 수도 있다고 덧붙였다. 전립선암은 미국내 남성 사망원인의 2 위를 차지하고 있는 질환이다. 미 암학회는 50 세 이상 남성들에게 정기적인 전립선 특이항원(PSA)검사를 받도록 권고하고 있는데 항원 수치가 4~10 이면 일반적으로 암 여부를 확인하기 위한 생체검사를 받는다. 그러나 이렇게 하더라도 비정상적인 전립선을 가진 성인남자 약 70-80%는 암이 아니라 양성상태로 판명되고 있다.

유니젠, 국내 최대규모 천연물연구소 준공

천연물 신약·신소재 개발 바이오벤처기업인 ㈜유니젠(대표 이병훈·조태형)은 민간 연구소로는 국내 최대 규모의 천연물 연구소를 충남 천안에 준공했다고 17 일 밝혔다. 유니젠은 18 일 이영순 식품의약품안전청장 등 주요 인사 300 여명이 참석한 가운데 준공식을 가질 예정이다. 5 만 2 천평의 바이오컴플렉스(Bio Complex) 단지에 지어진 연구소는 지하 1 층, 지상 3 층, 연면적 2 천 300 여평 규모로, 보건복지부가 소요 비용 55 억원 전액을 부담했으며, 모든 연구용 시설은 우수연구시설기준(GLP)에 맞춰 설계됐다. 이 연구소는 생리활성 검증실과 유전자 발현 분석실, 동·식물 세포 배양실, 동물실험실, 천연물 추출실, 파일럿 생산실 등을 갖추고 있어 천연물 신소재 개발에서부터 응용제품 개발까지 한꺼번에 처리할 수 있다고 회사측은 설명했다. 조태형 사장은 '현재까지

3 천여종의 천연식물에서 4 만여종의 데이터베이스를 구축하고 있다'며 '이번 연구소 준공으로 이 같은 데이터베이스를 이용한 신약개발에 주력할 수 있게 됐다'고 말했다.

감자 성분 신속한 혈액 응고제 개발

감자가 의학계에 획기적인 진전을 가능케 할 것인가! 특허를 취득한 기술을 접목시켜 제조된 감자 전분 파우더(starchy powder)가 신속하게 혈액을 응고시키는 작용을 나타냈다는 연구결과가 공개됐다. 여기서 '특허를 취득한 기술'이란 순도를 높인 감자 전분을 아주 미세하고 흡수성이 높은 미립자 상태로 변화시키는 공정을 말하는 것이다. 美 메이요 클리닉 마크 H. 에레드 박사는 15 일 플로리다주 올랜도에서 열린 美 마취과의사학회 연례 학술회의에서 "장차 감자 전분 파우더가 수술 중이나 응급상황에서 활발히 사용될 수 있을 것임은 물론 과도한 양의 출혈을 예방함으로써 수혈의 필요성도 감소시켜 주리라 기대된다"고 밝혔다. 이 파우더가 혈액 중의 수성(水性) 분자물질들에 마치 스폰지처럼 작용해 혈소판이 신속하게 응고되도록 유도했다는 것. 또 혈액을 응고시킨 뒤에는 아밀라제 효소에 의해 24 시간 이내에 분해되는 것으로 확인됐다는 것이 에레드 박사의 설명이다. 24 시간 이내에 분해된다는 것은 이 파우더가 별다른 부작용을 수반하지 않을 것임을 시사하는 대목이다. 일반적으로 수술과정에서 수혈의 필요성이 감소하면 상당한 비용절감 효과와 함께 각종 질병의 (수술 중) 감염이나 중증의 알러지 반응이 뒤따를 가능성도 차단이 가능케 된다. 에레드 박사는 "이 전분 파우더가 사람이나 소의 혈장으로 제조된 다른 혈액 응고물질들에 비해 훨씬 저렴하고 정결하다는 장점을 무기로 안전하면서 효과적인 지혈제로 각광받을 수 있을 것"이라고 피력했다. 그의 연구팀은 30 명의 건강한 성인 자원자들을 대상으로 이 파우더의 효과를 측정했다. 시험은 팔뚝에서 위쪽으로 2 mm 올라간 피부 부위에 길이 5 mm·깊이 1 mm 사이즈로 2 곳을 절개하고, 한곳에만 감자 전분 파우더를 도포한 뒤 2 곳을 모두 눌러 지혈하는 방식으로 진행됐다. 그 결과 파우더를 도포했던 그룹의 경우 77%가 곧바로(almost immediately) 출혈이 멈추었던 반면 손으로 누르기만 했던 그룹은 평균 6 분 가까운 시간이 경과한 뒤에야 지혈되었던 것으로 나타났다. 다만 파우더를 도포한 그룹의 경우 나머지 23%에서도 혈액응고 작용은 신속하게 나타났으나, 시간이 흐른 뒤 미량의 혈액이 스며나오는 문제점이 관찰됐다. 이에 대해 美 마취과의사학회 수혈분과학회 회장인 린다 스틸링 학회장은 "매우 주목되는 연구결과로 장차 사람이나 소의 혈장으로 제조되는 혈액응고제를 대체할 수 있으리라 기대된다"고 말했다. 한편 미네소타주 미니애폴리스에 소재한 메다포社(Medafor)에 의해 개발된 이 흡수성 전분 파우더는 현재 미국, 캐나다, 유럽에서 수술용으로 허가된 상태이다. 특히 유럽과 캐나다에서는 외상이나 수술 중 사용용도의 OTC 제품으로 승인되어 수 개월 이내에 '블리드-엑스'(Bleed-Ex)라는 이름으로 발매될 것으로 알려졌다.

해외기업, 국내 바이오업체에 투자 '손짓'

국내 기업들의 바이오 관련 투자가 활발히 전개되고 있는 가운데, 국내 바이오 기술의 잠재력을 기대하고 있는 해외 기업들의 투자가 가시화되고 있는 것으로 나타났다. 최근

동양증권 김치훈 애널리스트는 '바이오 기업의 강력한 수익모델: 바이오 의약품'이란 보고서를 통해, 해외 선두 바이오 기업의 자금과 기술력이 국내 바이오 기업에 직접 투자하는 방식으로 점차 증가할 것이라고 전망했다. 이는 국내 바이오 기술부문은 많은 부문에서 선진국과 격차가 있는 것이 사실이지만, 일부 부문에 특화해 연구를 진행한다면 원천기술을 확보할 수 있기 때문이라는 것. 실제로 몇몇 바이오 기업들은 다양한 분야에서 원천기술을 확보하고 있으며, 국내외 특허를 출원해 자사가 개발중인 제품의 상품화를 준비하고 있는 상태다. 그 대표적인 사례가 미국 벤처기업 백스젠이 넥솔바이오텍과 담배인삼공사와 공동으로 설립한 국내 최대 바이오 의약품 생산기업인 Celltrion. 이는 향후 아시아 최대 규모의 동물세포 배양 전문기업은 물론 에이즈 백신, 차세대 바이오 의약품 생산시설을 확보하는 계기가 될 것으로 기대되고 있다. 현재 국내 바이오 의약품 개발에 참여하고 있는 업체로는 동아제약, 유한양행, 녹십자, 한미약품 등을 꼽을 수 있다. 이중 동아제약은 hGH, EPO 를 포함해 주요 바이오 의약품 개발 판매를 통해 내수시장을 공략하는 것은 물론 남미를 포함해 해외지역 수출도 준비하고 있다. 또 유한양행은 동물세포 배양기술을 이용해 G-CSF 를 개발중이며, 한미약품도 형질전환 동물을 이용해 G-CSF 와 EPO 개발을 진행하고 있다. 대웅제약 또한 대장균을 이요한 대량생산체계를 확보한 EGF 에 대해 국내 임상 3 상시험을 진행하는 것은 물론, 구체적인 해외 임상 2 상 결과를 연말쯤 발표할 예정이다. 이와 관련 김 애널리스트는 "국내에서 연구개발이 진행중인 바이오 의약품은 기존 시장에 출시된 제품을 모방한 제너릭 제품으로, 물질특허를 이용해 장기간에 걸쳐 독점적인 수익창출에는 다소 무리가 있을 것"이라고 예상했다. 그러나 "하나의 신규물질을 개발해 자체적으로 보유하고 있는 대량생산기술을 가지고 제품으로 생산, 이러한 신규물질에 대한 특허전략을 구사할 경우 해외 기업 투자와 맞물려 해당 기업의 가치에 새로운 전기를 맞을 수 있을 것"이라고 기대했다.