



[May 3rd wk 2002]

[첨단기술개발..전문가에게 듣는다] 제임스 파빅 美백스젠 수석부사장

"한국의 바이오분야 두뇌수준은 아주 우수합니다. 백스젠이 동물세포 대량 배양시설 공장 설립지로 다른 아시아 국가를 제치고 한국을 택한 것은 한국 바이오 전문인력의 높은 교육수준과 재능을 높게 샀기 때문입니다" 세계적인 생명공학 회사인 미국 백스젠의 제임스 파빅 수석 부사장(50)은 9 일 한국경제신문과의 인터뷰에서 "한국이 생명공학 산업의 기반설비인 동물세포 대량 배양시설을 갖추게 되면 세계적 바이오신약의 메이저 생산기지로 발돋움할 것"이라고 말했다. 백스젠은 최근 국내 기업들(넥솔바이오텍, 담배인삼공사, J 스테판&컴퍼니)과 합작해 1 억 5 천만달러 규모의 동물세포 대량배양 전문기업 '셀트리온'을 인천에 설립하고 파빅 부사장을공동대표로 임명했다. 그는 한국에 머무르는 동안 셀트리온의 사업전략을 논의하고 국내 바이오 기업들을 방문, 제휴방안을 모색할 예정이다. 파빅 부사장은 "최근 한국언론에서 셀트리온을 '에이즈백신을 생산하는 기업'으로 초점을 맞춰 보도했는데 이것이 전부는 아니다"며 "에이즈백신은 첫번째 생산예정품목일 뿐이며 동물세포 대량배양시설을 활용한 다른 품목도 생산할 예정"이라고 말했다. 셀트리온은 인천 송도밸리안에 오는 2003 년까지 1 단계로 1 만 2 천 규모의 배양설비 4 기를 완공, 인공 단백질질을 생산하고 이를 이용한 다양한 신약을 개발할 계획이다. 신약후보로는 에이즈백신외에 각종 항암제, 류머티스 관절염치료제 등이 꼽힌다. 현재 세계 산업계에서는 동물세포 배양설비를 21 세기 바이오산업을 이끌 제 3 의 산업의 쌀로 보고있다. 개발중인 신약의 절반이상인 동물세포 배양기술에 의해 생산될 정도로 인류의 질병을 치료하는 핵심기술로 주목받고 있다. 파빅 부사장은 "세계적으로 동물세포 대량 배양설비는 미국 독일 등 소수 선진국만이 보유하고 있으며 공급량이 크게 부족하다"며 "향후 수년내에 수요가 공급의 2~4 배정도에 이르게 될 것"이라고 내다봤다. 그는 따라서 "여유 생산능력을 확보한 회사는 세계 바이오시장에서 엄청난 영향을 미칠 것이며 한국이 동물세포 대량 배양설비를 갖출 경우 세계 유수의 바이오 및 제약회사들과의협력을 통해 바이오 선진국에 진입할 수 있을 것"이라고 전망했다. 파빅 부사장은 특히 이번 대량생산설비가 들어설 경우 기술이전은 물론 신규고용창출 등 한국경제가 여러가지 플러스 효과를 거둘 것이라고 덧붙였다. 그는 "백스젠의 모회사인 제넨텍은 이미 21 년전 미국의 노던캘리포니아에 파일럿 플랜트를 지어 8 만 5 천여명의 일자리를 창출했으며 매년 27 억달러의 수출증대 효과를 거뒀다"고 소개했다. 셀트리온은 한국에서도 3 백여명의 연구진을 채용할 계획이다. 또 2005 년께 부터 신약생산에 나설 경우 연간 2 조~3 조원의 수출증대 효과를 거둘 것으로 셀트리온은 보고 있다. 파빅 부사장은 "한국의 경우 바이오분야 연구자들의 기초기술과 엔지니어링 기술, 응용기술이 뛰어나다"며 "대학 등과

공동으로 바이오 교육과정을 마련할 방침"이라고 말했다. 파빅 부사장은 미국 미시간대에서 화학공학(석사)을 전공한 후 제넨텍에서 20 여년간 생산부문에서 경력을 쌓았으며 올초 자회사인 백스젠의 수석 부사장으로 임명됐다. 그는 특히 제넨텍 생산본부장 시절 미국 생명공학 업계로서는 처음으로 대량생산설비 도입을 주도해 제넨텍을 선두기업으로 육성시키는 데 핵심역할을 했다.

세계 최대 BT 전시회 캐나다 '바이오 2002' 바이오벤처 "알짜 기술로

‘세계적인 경쟁력을 갖춘 제품으로 승부를 건다.’ 9 일 관련 업계에 따르면 바이오니아·디지털바이오테크놀러지·한솔바이오텍·마크로젠 등 7 개 바이오벤처기업은 다음달 9 일부터 나흘간 캐나다 토론토에서 220 여개 바이오기업이 모이는 세계 최대 전시회 ‘바이오 2002’에 참가해 진단시약이나 DNA 시퀀싱 등 첨단·고부가가치제품을 전시할 예정이다. 국내에서는 지난해 5 개 업체가 참여해 주로 기능성식품을 내놨으나 이번에는 세계적으로 경쟁할 수 있는 기술을 대거 선보인다. 바이오니아(대표 박한오 <http://www.bioneer.co.kr>)는 이번 전시회에 합성 DNA 와 합성올리고, 증폭 및 추출시약 등을 출품한다. 바이오니아는 이번 전시회를 통해 해외 시장을 개척, 합성올리고 관련 상품 판매에 나설 계획이다. 마크로젠(대표 서정선 <http://www.macrogen.co.kr>)은 고객이 원하는 DNA 를 시퀀싱하는 서비스를 내놓는다. 마크로젠은 이번에 출품한 제품이 해외 기업보다 저렴해 바이어들로부터 좋은 반응을 얻을 것으로 예상하고 있다. 한솔바이오텍(대표 양윤정 <http://www.hsbio.com>)은 폐암환자의 혈액에만 존재하는 단백질 ‘LCSP’를 이용한 폐암진단법 등 혈액 한 방울로 각종 암을 진단할 수 있는 기술을 전시한다. 한솔바이오텍은 이 진단법이 CT 를 비롯한 기존 검사방법에 비해 저렴한 비용으로 검사를 받을 수 있어 해외 기업에 기술이전하는 방안도 적극적으로 추진할 계획이다. 기진싸이언스(대표 김진우 <http://www.keegene.co.kr>)는 암 진단키트와 유방암 형질전환모델 동물로 해외 시장을 개척한다. 종양 관련 특이유전자의 부분염기서열 3600 개를 확보한 기진싸이언스는 발암유전자 19 종과 종양억제유전자 3 종, 전이 관련 유전자 8 종의 전체 염기서열 분석을 완료하고 암 진단키트를 내놓는다. 디지털바이오테크놀러지(대표 장준근 <http://www.digital-bio.com>)는 랩온어칩(LOC)과 함께 고객이 원하는 용도·시약·형상에 따라 플라스틱 재질의 미세유동채널과 소형정밀튜브로 구성된 플라스틱 마이크로칩 주문제작(PMM) 서비스를 집중적으로 소개할 계획이다. 다일생명공학(대표 이성기 <http://www.dailbiotech.com>)은 환경호르몬으로 알려진 내분비 장애물질을 생분해하는 ‘환경복원용 미생물제제’를 선보인다. 다일생명공학은 지난 7 일 미국 특허를 획득한 이 제품을 미국의 유명 미생물제제기업에 주문자상표부착생산(OEM) 방식으로 판매하거나 위탁판매할 계획이다. 또 프로테오젠(대표 한문희 <http://www.proteogen.co.kr>)도 제휴사인 케이맥이 개발한 화학물질 변화 실시간 자동모니터링 장비 ‘스펙트라프로 2000’과 단백질칩을 전시한다.

스위스, 고급과학인력 미국 유출 심각

스위스의 다국적 제약회사인 노바티스가 2억 5천만 달러 규모의 첨단연구소를 미국 보스턴 지역에 설립, 새로운 전진기지로 구축 하겠다는 계획이 발표되자 스위스의 우수한 과학인력의 미국 유출이 심화될 것이라는 우려가 팽배해지고 있다고 현지 언론이 전했다. 노바티스는 최근 매사추세츠 케임브리지에 생명의학연구소인 NIBR 를 설립, 하버 드대 교수인 마크 피시먼을 소장으로 내정하는 등 노바티스 산하 전세계 과학자들의 연구를 총괄하는 임무를 부여했다. 노바티스의 최고경영자인 다니엘 바셀라는 연구활동의 중심을 스위스 본사가 있는 바젤에서 미국으로 이동키로 한 결정을 한 배경에 대해 "세계 최고의 의학연구자들과 접근이 용이하기 때문"이라고 설명했다. 이에 대해 스위스 과학기술위원회의 캐터린 니센-드뤼에 부회장은 노바티스가 수많은 젊은 스위스 과학자들의 족적을 뒤따라간 것이기 때문에 새삼스럽게 놀라운 소식이 아니라고 언급했다. 스위스는 지난 10년간 연구재원이 증가하지 않았으며 젊은 과학자들은 스위스에 안주하는데 흥미를 잃었다는 것이다. 로잔에 본부를 둔 국제경영개발연구소(IMD)의 경쟁담당 전문가인 스테판 가렐리 교수는 스위스 과학자들의 미국 엑소더스(대탈출) 현상이 현실화되고 있는 이유중의 하나는 대기업들이 각종 규제로 연구활동에 제약을 받는 유럽에 비해 미국을 선호하고 있다는 점을 지적했다. 노바티스의 펠릭스 래버 대변인은 "유럽에서 특정 연구분야에 능력있는 책임자를 물색하는 것이 쉽지 않다"면서 "훌륭한 인재를 채용하는 것이 미국에서는 훨씬 용이하다"고 설명했다. 노바티스의 경쟁사인 로슈가 지난해 면역학 연구소를 폐쇄한데 이어 세계 의학 연구 활동을 선도해왔던 바젤에 소재한 주요 연구소들의 연구수준이 떨어지고 있다는 점을 들어 고급연구인력의 '두뇌유출'이 생명과학 분야의 급속한 세계화와 미국 시장 확대에 가속화될 것으로 관계자들을 전망했다.

식약청, 천연물 신약 시판후 임상

천연물신약 개발을 촉진하기 위해 신속허가 및 시판후 임상제도가 도입되고 천연물의약품에 대한 안전성자료제출이 면제된다. 식약청은 이같은 내용을 골자로한 천연물의약품 개발 촉진화방안을 5월 중순에 입안예고할 계획이다. 식약청이 마련한 천연물의약품개발 촉진화방안에 따르면 암·AIDS 등 생명을 위협하는 질환에 사용되는 천연물신약에 대해 시판후 임상제도를 도입하여 안전성과 용법·용량이 인정되는 경우 항암등 보조제로 신속시판허가하여 치료기회를 부여하고 구체적인 적응증 및 관해율등에 대해서는 시판후에 임상시험한후 적응질환을 표시토록 한다. 천연물의약품은 인체에 약리학적 효과를 미치는 성분수 및 유효성분의 규명이 곤란하고 안전성이 이미 입증되어 일반 약리 및 흡수·분포·대사·배설에 관한 자료수집이 어려워 안전성자료제출을 면제토록 했다. 천연물의약품의 임상평가분야에 대해 한약서의 원리를 기준으로 하여 적절한 임상시험평가가 가능하도록 의사위주로 구성된 중앙약심 임상평가 1·2·3 소분과 위원회이외에 한의사·생약학자등 천연물의약품 전문가 위주로 생약·한약제제 임상평가소분과위원회를 구성 운영토록 할 방침이다. 천연물의약품개발 촉진화방안은

기성한약서의 안전성·유효성을 인정하고 한약서처방의 응용등 기준 마련, 생약추출·분획제제의 안전성 확보, 기성한약서의 효능·효과등을 소비자 친화적으로 개선한다. 그러나 천연물신약의 개발을 촉진하기 위해서는 의약품안전국내 천연물의약품의 안전성과 유효성검토등 허가관리를 위한 인력 및 전담부서신설이 시급하다는 지적이다.

지난해 세계 제약 매출 12% 증가

지난해(12 월 말 기준) 세계 13 개 주요국가들의 의약품 매출실적이 2,550 억달러에 달해 전년도에 비해 12%의 증가율을 기록했다. 2000 년도의 경우 이들 13 개국들의 의약품 매출 증가율은 9%로 집계됐었다. IMS 헬스사에 따르면 북미지역이 지난해 총 1,380 억달러의 매출실적을 올려 전년도에 비해 17%가 증가한 것으로 나타났다. 2000 년도에 북미지역은 13%의 증가율을 보인 바 있다. 이 지역에서 지난해 가장 두드러진 성장세를 보인 치료제群은 28%의 증가율을 기록한 혈액제였으며, 중추신경계 치료제도 20%의 증가율로 버금가는 실적을 나타냈다. 2000 년도에 8%의 매출 증가율을 보였던 유럽 '빅 5' 국가들의 경우 지난해에는 10%가 신장된 것으로 파악됐다. 이들 국가에서 가장 괄목할만한 성장세를 보인 치료제群은 혈액제로 23%의 증가율을 실현했다. 중추신경계 치료제도 13% 플러스 성장으로 눈에 띄는 실적을 올렸다. 이에 비해 일본은 2000 년도의 3% 보다는 높았으나, 지난해에도 4%가 성장하는데 그쳐 부진한 양상을 이어갔다. 일본에서 가장 높은 신장률을 보인 치료제群은 11%를 기록한 중추신경계 치료제와 6%가 성장한 심혈관계 치료제 분야였다. 중남미 주요 3 개국가들은 지난해 130 억달러로 오히려 4%가 뒷걸음질친 것으로 나타나 10%의 증가율을 기록했던 2000 년도와는 명암이 엇갈렸다. 멕시코의 경우 14%가 증가한 반면 브라질은 무려 20%가 감소했으며, 아르헨티나도 7%가 하락한 것으로 드러났다. 품목별로는 중추신경계 치료제가 총 430 억달러의 실적으로 17%가 증가하는 호조를 보였다. 지난해 '톱 5' 베스트-셀링 품목들은 '리피토' '로섹' '조코' '오가스트로'(Ogastro) '노바스크' 등의 순으로 파악됐다. 특히 '리피토'는 '톱 5' 가운데서도 가장 높은 신장세를 과시했다. 한편 IMS 는 주요 13 개국가들의 의약품 매출실적이 세계 전체시장의 3분의 2 정도를 점유하는 것으로 추정하고 있다.

'슈퍼 바이러스' 퇴치 길 열렸다

영국의 과학자들이 항생제를 제조할 때 널리 사용되고 있는 한 토양균의 유전자 지도를 완성했다. 이는 새로운 항생제와 항암제 등을 개발할 수 있는 계기를 마련한 것은 물론 현재 나와 있는 가장 강력한 항생제에 대해서도 내성을 보이는 이른바 '슈퍼 바이러스'(superbugs)를 퇴치할 수 있는 길이 열렸음을 시사하는 것이다. 또 이식수술시 나타나는 거부반응을 없애는 방법을 개발하는 데도 이번 연구결과가 유용하게 활용될 수 있을 전망이다. 이번에 유전자 지도가 완성된 토양균은 '스트렙토마이세스 코엘리칼러'(Streptomyces coelicolor). 이 계열의 토양균들은 오늘날 테트라사이클린이나 에리스로마이신 등 전체 천연 항생제들의 3분의 2 가량을 생산하는데 사용되고 있다. 이를테면 천연의 항생제 공장인 셈. 그럼에도 불구하고, 전문가들은 아직까지

스트렙토마이세스균의 구체적인 작용기전을 규명하지는 못한 상태였다. 영국 존 인스 센터 데이비드 A. 호프우드 박사는 8 일자 '네이처'誌 최신호에 발표한 논문에서 "스트렙토마이세스균의 유전자 배열이 해독됨에 따라 장차 새로운 타입의 항생제와 항암제를 개발할 수 있는 길이 열리게 됐다"고 밝혔다. 아울러 나병, 결핵, 디프테리아 등의 질병을 퇴치하는 데도 한발짝 다가서게 됐다고 덧붙였다. 스트렙토마이세스균이 이들 질병을 유발하는 세균들과도 가까운 계열(cousins)에 속하기 때문이라는 것. 이 연구팀은 지난 1997 년부터 5 년 동안 스트렙토마이세스균의 유전자 지도를 완성하는 프로젝트를 진행해 왔다. 이와 관련, 전문가들은 메티실린 내성 황색포도상구균 등의 슈퍼 바이러스로 인한 문제가 갈수록 심각해지고 있다며 우려를 표시해 왔다. 슈퍼 바이러스가 출현한 주된 이유는 항생제의 남용 및 오용에 있는 것으로 지적되고 있다. 호프우드 박사는 "스트렙토마이세스균이 총 7,825 개의 유전자들로 구성되어 있는 것으로 나타났다"고 밝혔다. 이는 지금까지 알려져 온 다른 세균들이 지니고 있는 유전자 수를 2 배 가까이 상회하는 수준의 것. 사람의 경우 총 3 만 2,000 여개의 유전자를 지닌 것으로 추정되고 있다. 美 스탠퍼드대에 재직 중인 생화학자 카이트 코슬라 박사는 "이번에 발표된 연구결과가 보다 새롭고 효과적인 치료제 개발로 이어질 수 있을 것"이라며 기대감을 표시했다. 워싱턴대 게놈센터의 메이나드 올슨 박사는 "이 연구결과가 항생제 내성문제를 해결하는데 크게 기여할 수 있을 것"이라고 피력했다.

美 연구팀, 고효율 유전자 전달법 고안

미국 케이스웨스턴리저브대학(클리블랜드) 과학자들이 효율성 높은 새 유전자 전달법을 고안했다고 영국 과학주간지 '뉴사이언티스트'가 8 일 보도했다. 초미세 입자에 DNA 를 압축해 넣는 이 방법은 세포 핵에 교정 유전자를 직접 전달해 효율성이 높고 안전한 것으로 동물실험에서 입증돼 낭포성 섬유증 환자에 임상 시험이 실시되고 있다. 폐에 끈적끈적한 점액이 축적되는 낭포성 섬유증은 단일 유전자의 결손이 원인인 것으로 알려져 있다. 기존 유전자 요법은 바이러스를 이용해 세포를 감염시켜 새 유전자를 전달하거나 자연적으로 세포에 유인되는 리포솜으로 DNA 를 감싸는 방법이 있다. 그러나 바이러스를 사용한 유전자 전달법은 면역반응 때문에 반복 사용이 어렵고, 리포솜 전달법도 효율성이 떨어진다. 이에 비해 새 유전자 전달법은 긴 DNA 가닥을 압축해 콤팩트 한 초미세 입자에 삽입하는 방법이다. 이 초미세 입자는 직경이 25 나노미터($nm^1/10$ 억 미터)로 100nm 의 리포솜보다 작아 핵막 침투가 용이하다. 시험관 세포 실험에서 이들 DNA 함유 초미세 입자는 리포솜 전달법보다 세포 핵에서 유전자 발현에 6, 000 배나 효과적인 것으로 밝혀졌으며, 현재 낭포성 섬유증 환자 12 명을 대상으로 안전성을 알아보는 임상 시험이 진행중이다. 낭포성 섬유증을 가진 쥐 실험에서는 비강 점막 세포에서 교정 유전자가 발현돼 쥐들이 면역반응 없이 폐 기능을 부분적으로 회복한 것으로 입증됐다.

나노 종합팜 기관선정 '정치풍'

국가 나노 연구개발사업의 주도권 확보의 전초전으로 과학기술계의 이목을 모으고 있는

나노종합팜(fab) 유치기관 선정 작업이 안개 정국에 들어섰다. 당초 과학기술부는 4 월말까지 후보기관에 대한 1 차 서류심사와 현장 평가를 끝내고, 5 월 중에 유치기관을 발표할 계획이었으나, 최근 내부 검토 작업을 이유로 발표를 한달이상 연기한 것으로 나타났다. 이에대해 과기부는 충분한 검토시간을 갖기 위해서라고 밝히고 있으나, 과기계 내외에서는 ‘지방선거’ 등 정치적 상황이 크게 고려된 것으로 분석하고 있다. 실제 과기부와 관계기관을 중심으로 평가결과 발표를 지방선거 이후로 연기하자는 건의도 제기된 것으로 알려졌다. 이는 성균관대 컨소시엄에 경기도가 지방정부 차원에서 1 천 200 억 투자를 공언하는 등 심혈을 기울이는데다, 과기원이 속한 대전, 포항공대의 경남 등도 깊은 관심을 표현하는등 지역 경쟁으로 번지기 때문이라는게 관계자들의 설명이다. 이처럼 나노종합팜 유치기관을 발표 일정이 묘연한 가운데, 후보기관간 신경전도 고조되고 있다. 특히 성균관대 컨소시엄과 포항공대 측은 한국과학기술원을 상대로 집중 포화를 퍼붓고 있는 상태다. 포항공대의 관계자는 “과기원이 위치한 대덕밸리는 벤처 외에는 변변한 산업기반이 없다”면서 “만약 과기원이 팜을 유치하게 되면, 관련 산업의 시너지 효과는 포기해야 할 것”이라 말했다. 그동안 팜 유치를 낙관했던 과학기술원측도 최근 정황에 불안감을 감추지 못하고 있는 상황이다. 이와관련 과기원의 한 관계자는 “최근 선정 가능성을 50 대 50 으로 보고 있다”면서 “솔직히 아무도 장담을 못하고 있는 상태”라고 전했다. 한편으로는 현재 과기부가 입법 추진 중인 나노기술개발촉진법을 들어 특정기관 내정설도 고개를 들고 있는 상태다. 나노기술개발촉진법은 나노기술 개발을 위해 나노기술전문연구소를 지정·육성토록 하고 있는데, 그 자격조건을 ‘정부의 출연을 받는 연구기관’으로 한정하고 있다. 그런데 나노팜과 나노전문연구소는 지리적으로 근접해야 하므로, 정부가 애초에 출연연이 밀집해 있는 대덕연구단지를 나노팜의 적격지로 내정했을 것이라는 추측이 나오고 있는 상황이다.

특이질병 진단키트 잇따라 개발

최근 구제역, 돼지콜레라 등으로 방역당국이 홍역을 치르고 있는 가운데, 바이오벤처기업들이 이를 비롯해 말라리아 등의 특이질병을 진단할 수 있는 진단키트를 잇따라 개발, 상용화하고 있어 방역당국을 비롯한 관련업계와 학계로부터 주목 받고 있다. 관련업계에 따르면 제노바이오텍, 바이오니아 등의 바이오벤처기업들이 돼지콜레라, 말라리아 등에 대한 항체검사용 진단키트를 개발해 이미 상용화하는 등 많게는 80%이상을 공급하고 있는 것으로 나타났다.특히 각종 세균성·전염성 질병이 발현하는 계절인 여름을 앞둔 시점에서 이같은 진단키트 상용화는 폭넓은 질병군에 대한 사전검사로 이어질 수 있다는 데 대해 관계 전문가들은 연평균 수백만두의 동물과 수억 명으로 늘어나고 있는 감염인구의 증가율을 대폭 낮출 수 있을 것으로 보고 있다. 춘천 생물산업벤처기업인 제노바이오텍(대표 차명진)은 국립수의과학검역원과 공동연구를 통해 돼지콜레라에 대한 항체 검사용 진단키(제품명: ELISA)를 개발하고 지난해 4 억원어치의 키트를 판매해 시장의 80%이상을 점유하고 있다고 밝혔다. ELISA 키트는 돼지콜레라 바이러스에 감염된 돼지의 혈액에서 생성된 항체를 검출하는 키트로, 항체형성 여부를 검사해 질병의 상태를 파악하고

전파여부를 확인할 수 있다. 이미 10 만두 분의 키트를 농림부에 공급한 회사측은 국제표준검사법과 동일한 진단일치율을 갖고 있는 ELISA 를 수출용키트로 개발해 품목허가가 끝나는 대로 수출을 진행할 계획이다. 제노바이오텍 주후돈 부장은 “금년에는 돼지콜레라 발생으로 방역 및 예찰을 위한 혈청검사가 증가할 것으로 예상된다”면서 “동물질병 진단키트나 병원체 검사키트의 경우 수입품이 시장을 장악하고 있는 것은 기술력이 떨어져서가 아니라 제품화가 늦기 때문”이라고 말했다. 바이오니아(대표 박한오)는 인제대 의대 말라리아연구소와 공동연구를 통해 최근 말라리아 검출키트를 개발하고 상품화했다. 이번에 개발된 말라리아 키트는 국내에서 여름철 모기에 의해 주로 전염되는 삼일열 말라리아와 최근 동남아 여행의 증가로 발병 증가추세인 열대열 말라리아를 동시에 진단할 수 있는 키트다. 이는 기존 말초 혈액 도말법보다 검사시간을 줄이고 검사자의 숙련도와 경험에 의존한 판정을 제거할 수 있다는 것이 회사측의 설명이다.

모토로라, 생명공학 사업부 매각 추진 - 현지언론

무선통신 업체인 모토로라는 비용 절감과 핵심 무선사업에 전력하기 위해 바이오칩을 생산하는 생명공학 사업부 매각을 추진하고 있다고 시카고 비즈니스지가 13 일(현지시간) 보도했다. 시카고 비즈니스는 모토로라가 올해 초 통신사업이 위축되었을 때 생명공학 사업부 매각을 결정했다고 말했다. 전문가들은 모토로라의 생명공학 사업부 가치를 5000 만달러 이하로 잡고 있다. 한편 모토로라는 이번 보도에 대해 언급하지 않았다.

바이오벤처 1 분기 실적 부진..마크로젠.인바이오넷 적자

국내 바이오벤처기업의 실적이 부진하다. 13 일 업계에 따르면 코스닥 등록 바이오 업체들의 올 1.4 분기 경영실적이 지난해보다 오히려 악화되거나 개선되지 못한 것으로 나타났다. 마크로젠은 1.4 분기 매출이 13 억원(추정치)으로 전년 같은기간에 비해 2 배이상 늘었지만 순이익이 적자로 반전됐다. 지난해 순이익 1 억 4 천만원에서 올해는 5~6 억원의 손실을 본 것으로 추정되고 있다. 마크로젠 관계자는 "경상 연구개발비 10 억원을 비용으로 처리한데 따른 것"이라고 말했다. 인바이오넷은 전년동기(매출 9 억 2 천 7 백만원, 손실 9 억 4 천만원)에 비해 실적이 소폭 악화된 것으로 추산됐다. 인바이오넷 관계자는 "지난해 생물약사업부를 신설한데 이어 올해에는 동물약품 사업과 제약사업에 신규로 진출했고 이달부터 본격화되는 미생물제의 아시아 시장 공략에 주력하는 과정에서 지금까지 타깃 시장이었던 사료공장에 대한 영업이 부진했다"고 설명했다. 한편 대한바이오링크는 1.4 분기 매출과 순이익이 전년동기와 비슷한 46 억원, 12 억원을 기록한 것으로 추정됐다. 코바이오텍도 전년동기와 비슷한 실적(매출 18 억원, 순이익 5 억원)을 나타낸 것으로 추산됐다. 동양종합금융증권 김치훈 애널리스트는 "마크로젠 인바이오넷 등 연구전문 바이오 업체들은 특성상 사업을 시작하고 나서 곧바로 실적을 나타내기 보다는 5~6 년이상의 연구개발과 장기투자를 거쳐 뚜렷한 경영성과를 보여줄 것으로 예상된다"고 말했다. 그는 "반면 대한바이오링크 코바이오텍 등 바이오산업 인프라 업체나 장비공급업체는 연구전문업체들에 비해 단기간에 실적을 나타낼 수 있다"고 설명했다.

일본, 6 억불 규모의 "과학대학" 건립 계획

일본이 6 억달러(한화 약 7800 억원)라는 천문학적인 돈을 들여 오키나와에 세계 최고의 '과학대학' 건립에 나선다. 건립 뒤 운영비만도 매년 1 억 6000 만달러(약 2080 억원)가 소요되는 초대형 프로젝트인데다 영어를 공용어로 삼는 등 전세계의 인재 흡수를 목표로 하고 있어 학계와 재계의 이목이 집중되고 있다. 일본 정부는 이 같은 방침을 확정하고 지난달 이미 의회로부터 관련 예산안을 승인받은 상태다. 13 일 영국 파이낸셜타임스(FT)에 따르면, 아직 세부 예산안이 확정된 상태는 아니지만 고이즈미 준이치로 총리를 비롯한 일본 내각의 강한 지지를 받고 있어 대학 건립은 순조롭게 진행될 전망이다. 이 대학은 2005 년 9 월부터 연구조사 활동을 할 수 있을 정도로 형태를 갖추게 되고, 학생들은 2006 년부터 받을 예정이다. 특히 이 대학은 '통합 생물학(integrated biology)' 연구 중심 대학으로 육성될 계획이며, 기업들과 긴밀한 산학연협동체제를 구축, 연구 성과를 산업화할 방침이다. 또 영어를 공용어로 삼아 연구생들의 절반 이상을 해외에서 끌어들이는 계획이다. 오미 고지 일본 문부과학성 장관은 "이 대학은 전세계의 내로라는 대학들이 구성하는 세계 공동연구망의 중심에 서게 될 것"이라고 자신감을 표시했다.

담배인삼공사 바이오 진출 준비

한국담배인삼공사(www.ktg.or.kr 사장 광주영)가 바이오산업 진출을 추진하고 있다. 13 일 한국담배인삼공사 한 관계자는 "최근 담배산업의 수익성 악화로 인해 사업다각화를 통한 수익성 제고를 모색중"이라며 "부가가치가 높은 21 세기 신산업으로 떠오르고 있는 바이오산업이 유력한 후보사업으로 고려되고 있다"고 밝혔다. 공사측에서 특히 관심을 갖고 있는 부분은 부가가치가 높은 제약산업으로, 세계적인 신약개발이라는 장기적인 목표를 세우고 세부적인 추진계획을 논의중인 것으로 알려졌다. 이 관계자는 "폐암 등 항암제를 목표로 한 신약개발이 논의되고 있지만, 인삼공사가 보유하고 있는 기존자원을 활용한 흡삼 관련 건강기능식품 개발도 고려대상"이라며 "목표질병이나 산업추진방식 등 구체적인 사항은 아직 논의단계에 있다"고 설명했다. 사업다각화를 위해 공사는 2 년 전 사업개발단을 설립, 수익성 향상을 위한 다양한 방안을 모색하고 있다. 관계자는 "초기에는 유통업 진출을 검토했으나 국내 유통업이 무자료 거래 등 문제점이 많아 공기업이 나설 분야가 아니라고 판단, 지난해 바이오산업으로 방향을 선회했다"고 말했다. 공사측은 지난해에 이어 올해도 캐나다 토론토에서 열리는 'BIO 2002'에 참관단을 파견해 바이오 관련 세계기술 동향과 산업흐름을 파악, 사업개발에 활용할 계획이다. 공사는 지난 2 월 미국 백스젠과 공동으로 인천 에이즈백신공장 설립에 참여하는 등 바이오산업에 부분적으로 관여해 왔지만, 신약개발이라는 구체적인 목표를 세우고 자체사업을 추진하는 것은 이번이 처음이다. 공사측은 그러나 신규사업진출이 현재 진행되고 있는 민영화에 미칠 수 있는 영향을 고려, 구체적인 사업계획 확정 및 발표는 민영화 이후로 미룬다는 방침이다.

새 에이즈 백신, 임상실험 단계

미국 전역 70 개 의료기관들이 에이즈 바이러스(HIV) 퇴치용 새 백신에 대한 인체

임상실험을 준비하고 있다고 연구진이 13 일 발표했다. 러시-장로교 성누가 메디컬센터와 아틀랜타 소재 에모리대학교, 오하이오주립대학교 등은 대규모 제약사인 머크 앤드 컴퍼니가 개발한 에이즈 백신을 건강한 사람과 에이즈 환자에게 각각 접종, 그 효능을 살펴볼 계획이다. 러시 메디컬센터의 전염병 전문가인 비벌리 샤 박사는 "에이즈 바이러스에서 해방되는 유일한 방법은 예방백신을 개발하는 것"이라면서 백신이 이미 바이러스에 감염된 사람들의 면역체계를 강화하는 것으로 보이기 때문에 예방용 뿐 아니라 치료용으로도 사용할 수 있을 것이라고 말했다. 머크사의 재닛 스킵모어 대변인은 내년까지 계속되는 이번 임상실험은 백신의 안전성과 HIV 감염예방효과를 알아보기 위한 것이라고 밝혔다. 머크회사가 개발중인 백신과 함께 백스젠 회사가 개발한 HIV 백신 에이즈백스(AIDSVAX)도 임상 실험중이다. 백스젠의 짐 키 대변인은 에이즈백스가 현재 마지막 단계의 인체 실험중에 있으며 연말까지 종료될 예정이라면서 내년 초 결과가 발표될 것이라고 말했다. 키 대변인은 에이즈백스가 효능이 있는 것으로 판단될 경우 식품의약청(FDA)에 승인을 요청할 것이라고 덧붙였다.

B 형 간염 예방 유전자조작 당근 개발

B 형 간염을 예방하는 백신성분을 함유한 유전자 변형 당근이 독일의 한 연구팀에 의해 개발되고 있다. 이에 따라 장차 B 형 간염을 예방하는데 소요되는 비용을 획기적으로 절감할 수 있게 될 것으로 기대가 모아지고 있다. 이는 유독 B 형 간염 환자수가 많은 것으로 알려져 있는 우리나라의 입장에서 볼 때도 매우 주목되는 내용. 현재 이 유전자 변형 당근은 전 임상 착수가 가능한 단계까지 연구가 진전된 상태이며, 향후 3 년 이내에 실제로 발매가 가능할 것으로 알려졌다. 지금까지 사용되고 있는 B 형 간염 백신은 제품을 제조하는데 많은 비용이 소요되는 데다 3 차례에 걸쳐 주사제 형식으로 투여받아야 한다는 불편이 따라 온 형편이어서 보급확대에도 걸림돌로 작용해 왔던 형편이다. 실제로 B 형 간염 백신을 투여받기 위해서는 최대 200 유로 정도의 비용부담을 감수해야 하는 것이 현실이어서 개발도상국들의 경우 접종이 활성화되지 못하고 있다는 지적이다. 독일 기센대 야파골리 이마니 박사팀은 자국에서 발간되고 있는 '식물세포, 조직 및 기관배양'誌 여름호에 발표를 앞두고 있는 논문에서 "백신을 제조할 때 흔히 사용되는 B 형 간염 표면항원의 유전자들을 당근 속에 삽입하는데 성공했다"고 밝혔다. 그의 연구팀은 지난 2 년여 동안 B 형 간염을 예방하는 당근에 대한 시험을 진행해 왔었다. 이마니 박사는 "이 같은 방식으로 유전자 변형 당근을 2 주 이내에 10 만개까지 만들어 낼 수 있으며, 3 개월이면 먹기에 충분한 수준으로 성장할 수 있을 것"이라고 설명했다. 특히 당근은 다양한 기후와 토양에서도 재배하기에 용이한 데다 보관과 운송, 또 날 것으로 먹는데도 간편한 식물이어서 백신용으로 생산하는데 안성맞춤인 작물이라고 강조했다. 따라서 유전자 이식으로 약효성분을 가미시키더라도 작물 자체가 지니는 미묘한 특성으로 인해 어려움에 봉착해 있는 토마토나 날 것으로 먹기가 불편해 조리과정에서 백신성분이 파괴되는 감자 등과는 달리 효용가치가 매우 높으리라는 것이다. 이마니 박사는 "아직은 정확한 복용량과

작용기전을 파악하기 위해 동물실험과 임상시험이 필요한 단계이며, 여기에 최소한 2 년 정도의 기간이 소요될 것으로 보인다"고 말했다. 한편 이마니 박사팀은 현재 전 세계적으로 B 형 간염 바이러스에 감염된 환자수가 약 3 억 5,000 만명에 달할 것으로 추정했다. 이 중 매년 100 만명 정도는 사망에 이르는 것으로 알려져 있다.

이수화학, 산학협동으로 신약 연구

이수화학은 바이오사업(신약개발)과 원료의약사업(의약품중간체와 원료 의약품 생산) 등을 미래수익사업으로 잡고 집중투자하고 있다. 특히 바이오사업에서는 가장 유망할 것으로 전망되는 치료용 항체를 이용한 신약개발 분야에 연구력을 집중하고 있다. 이를 위해 미국 국립보건원(NIH) 과 서울대 등의 국내외 전문가들로 이뤄진 자문위원단을 구성해 치료 용 항체 개발의 기술적 측면과 시장동향에 대한 최신 정보를 얻고 있다. 또 지난해 국내에서는 처음으로 기업과 종합병원과의 합작법인인 페타젠(PetaGen)을 연세의료원과 함께 설립하였다. 이수화학은 이를 통해 더욱 안정된 산학협동연구 기반을 구축했다고 자부하고 있다. 구체적으로 이수화학은 올해 초 영국 스캔셀에서 항상피세포성장인자 (EGF) 수용체 항체를 도입해 암 치료용 항체 개발을 국내 최초로 착수했으며, 2006 년께 제품을 출시할 계획이다. 또한 항체 제품개발을 위한 중장기 프로젝트를 서울의대, NIH 연구자 들과 공동으로 한국과 미국에서 동시에 진행하고 있다. 한편 이수화학 바이오 사업부문은 핵심경쟁력 구축의 일환으로 외국계 벤처기업 투자를 통한 기반기술의 확보를 적극적으로 추진할 예정이다. 이수화학은 의약품중간체와 원료의약품 생산이 주요 내용인 원료의약사업에서도 98 년부터 연구개발과제를 중심으로 지속적인 투자를 해오고 있다.

‘글로벌 신약’ 개발 험난

영국계 다국적 제약사 글락소 스미스클라인(GSK)이 한국 제약사들로부터 기술을 이전받아 추진하던 신약의 상품화를 잇따라 포기, 제약·바이오 업계가 술렁이고 있다. 유한양행은 14 일 공시를 통해 지난 2000 년 10 월 GSK 에 라이선싱했던 차세대 위궤양치료제 `YH1885`에 대한 개발권을 GSK 로부터 반환받아 독자적으로 상품화를 추진키로 했다고 밝혔다. 이에 앞서 LGCI 도 지난달 15 일 GSK 에 지난 1997 년 라이선싱했던 퀴놀론계 항생제 `팩티브`의 모든 권리를 다시 넘겨받아 미국 식품의약국(FDA)의 신약 승인 및 상품화를 독자적으로 추진키로 했다고 밝혔다. GSK 가 이처럼 한국 제약사들이 개발한 신약의 상품화를 포기한 것에 대해 전문가들은 이들 약의 시장잠재력이나 효능이 당초 예상을 밑돌고, 글락소웰컴과 스미스클라인비참이 합병하면서 상품화 전략에도 변화가 생긴 때문으로 풀이하고 있다.

◇왜 포기했나= 유한양행 관계자에 따르면 YH1885 는 위염·위궤양, 십이지장궤양, 역류성 식도염, 헬리코박터 파일로리균 박멸요법 등 4 가지 시장을 겨냥한 신약후보물질로 동양인들이 많이 감염되는 헬리코박터 파일로리균 감염자에 더 효과가 큰 것으로 나타나고 있다. 그러나 GSK 측은 백인들에게 많이 발생하는 역류성 식도염 전문치료제로 상품화하는데 초점을 맞췄으며, 이 질환은 파일로리균 비감염자에게서 더 많이 발생한다.

따라서 GSK 는 시장성과 치료효과 면에서 만족스럽지 못한 YH1885 를 포기하는 길을 선택했다. YH1885 를 라이선싱해간 스미스클라인비참이 글락소웰컴과 합병하는 바람에 자체 보유 위·십이지장염 치료제가 늘어난 것도 GSK 의 중단 결정에 영향을 미친 것으로 분석된다.

◇반성할 점은 없나= 그러나 유한양행은 국내서 십이지장염 환자를 대상으로 실시중인 YH1885 의 임상 2 상시험 결과가 좋고, 역류성식도염도 투여량을 늘리면 기대했던 효과를 얻을 수도 있기 때문에 큰 걱정은 안하는 분위기다. 국내 임상시험 결과 YH1885 의 약효가 양호한데다, 해외에서 이를 능가하는 후보물질이 아직 등장하지 않았기 때문. 반면 GSK 는 건강한 사람을 대상으로 한 1 상 시험만 했다. 유한양행은 임상시험 진행이 빠른 십이지장염 환자를 대상으로 7 개 병원에서 2 상 임상시험을 실시했으며, 현재 병원임상시험심사위원회에서 결과를 취합해 심사를 진행하고 있다. 유한양행 관계자는 “십이지장염 질환자에 대한 약물의 적정 투여량과 혈중농도가 결정되면 위궤양·역류성식도염 등 여러 질환의 적정 투여량 등도 자동적으로 결정된다”며 “십이지장염 치료제로 우선 출시하려 할 경우 2003 년 말~2004 년 초, 복합치료제로 출시하려 할 경우 2004 년 말~2005 년 초 시판이 가능할 것”이라고 말했다. 한편, 유한양행은 2 상 임상시험 결과를 유럽의 내과학회 등에 발표, 해외에서 상품화를 추진할 다국적 제약사를 다시 물색할 계획이다. 이와 관련 업계 관계자는 “라이선싱해갈 다국적 제약회사의 외형보다는 해당 품목을 상품화하려는 의지가 얼마나 강한가, 기술수출을 하는 국내 업체와 다국적 제약사간에 적응증·상품화전략 등에 대한 의견차이를 얼마나 좁힐 수 있느냐 하는 점을 보다 신중하게 판단한 뒤 기술수출을 해야 할 것”이라고 조언했다.

BT 인력양성 본격 투자

정부가 차세대 성장주도산업으로 부상하고 있는 생명기술(BT)산업의 경쟁력 강화를 위해 올해부터 전문인력 양성사업에 본격적으로 투자한다. 산업자원부는 지난해부터 시행 중인 ‘첨단기술인력 단기양성과정’을 확대하고 ‘전문생산 기능인력 양성사업’을 새로 추진하는 한편 내년부터 BIT(BT+NT)·BNT(BT+NT) 등 기술융합 분야의 교육과정 신설 및 지원 확충 등 수요지향적 인력양성시책을 중점적으로 추진키로 했다고 15 일 밝혔다. 이를 위해 인력양성 예산을 지난해 3 억원에서 올해 11 억원으로 늘리고 내년도 신규예산으로 30 억원을 신청하는 등 지속적으로 예산지원을 확대해나갈 계획이라고 산자부는 덧붙였다. 산자부가 이처럼 BT 전문인력 양성에 집중적으로 투자키로 한 것은 정부가 최근 BT 산업을 국가전략산업으로 선정한 후 각 부처가 경쟁적으로 지원을 강화하고 있으나 대부분 기술개발 및 인프라 조성사업에 치중해온 탓에 경쟁력 강화의 핵심인 전문인력 양성사업이 매우 미흡했다는 판단에서다. 산자부는 BT 전문인력 양성으로 우선 지난해부터 추진 중인 첨단기술인력 단기양성사업을 확대키로 하고 올해 서울대 외에 2 개 대학을 추가로 선정해 총 3 개 대학에 7 억원을 지원하고 내년까지 5 개 대학으로 늘릴 방침이다. 이 사업에는 향후 5 년간 총 40 억원의 정부예산이 투입된다. 또 올해부터 전문생산 기능인력

양성사업을 신규로 추진키로 하고 연구분석장비·시험생산공장 등을 갖춘 전국 8 개 바이오벤처지원센터(BVC)를 활용, 실용화·산업화 진전에 따라 수요가 급증하는 전문생산 기능인력을 기업 수요에 따라 맞춤형으로 양성하기로 했다. 산자부는 이 사업을 위해 이달 초 한국바이오벤처협회를 주관기관으로 선정했으며 올해 4 억원을 시작으로 2007 년까지 정부지원금 32 억원을 포함해 총 83 억원을 투입키로 했다. 특히 내년부터 기존 대학(원) 교육과정의 유연성 및 산업체와의 연계성을 강화해 산업체에서 즉시 활용할 수 있는 현장 지향적 인력양성사업을 추진키 위해 30 억원의 신규예산을 신청키로 했다. 산자부는 이 예산으로 산·학 협동과정 신설 및 확대를 지원하고 대학(원)의 커리큘럼 개편을 지원하는 한편 BIT·BNT 등 기술융합 분야의 교육과정 신설·확대 및 교수 요원·기자재 확충을 지원하는 등의 신규사업을 적극적으로 추진해나갈 계획이다. 산자부 관계자는 “BT 산업이 초기단계인 만큼 정부의 역할을 강화하고 부족한 부문은 민간에서 보충할 필요가 있다”며 “정부는 앞으로 선택과 집중에 따라 미래 핵심기술 전문인력 양성에 중점을 둬으로써 실질적으로 기업이 필요로 하는 인력양성사업을 확대해나갈 것”이라고 말했다.

냉동화학요법 이용 암세포 완전 사멸

프랑스와 미국 과학자들이 암세포를 동결해 파괴하고 화학요법으로 전멸시키는 항암요법을 개발해 '영국암저널'(BJC) 20 일자에 보고했다. 기존 냉동수술과 화학요법을 결합한 이번 냉동화학요법(cryochemotherapy)은 온도 강하제로 냉동시킨 금속 프로브를 종양에 삽입해 암세포가 동사할 때까지 동결하면서(중심부 영하 140℃) 화학요법을 동원해 잔류 암세포에 치명타를 가하는 방법이다. 세포가 동결되면 세포막의 투과성이 증진돼 항암제와 같은 큰 분자가 침투하기 용이해진다는 것이다. 프랑스 구스타브 루시 연구소의 루이스 미르 박사가 개발한 이번 기법은 '블레오마이신'(bleomycin, Blenoxane)이란 항암제를 사용한다. 이 약물은 세포독성이 극히 강하나, 세포막을 투과하지 못해 일반적으로는 유효성이 떨어진다. 이에 미르 박사와 미국 캘리포니아대학(UCB) 생명화학공학과와 보리스 루빈스키 교수는 냉동수술과 블레오마이신을 병용해 항암 효과를 알아봤다. 흑색종 세포를 이용한 시험관 실험에서 동결만으로는 평균 250 개 집락을 생성할 정도의 암세포가 잔류했으나, 동결시 미량의 블레오마이신(10nmol/L~5mmol/L)으로 처리한 경우에는 생존 암세포를 찾아보기 어려웠다. 초음파 영상을 이용하면 동결 조직이 확연히 드러나 종양에만 냉동 프로브를 적용하기 쉽고, 블레오마이신은 동결 세포에만 침투하며 비동결 정상 조직에는 무해하므로, 이번 기법은 유효성을 극대화하면서 부작용은 최소화하는 항암요법으로 향후 임상 결과가 주목된다.

줄기세포연구 10년간 1000 억 지원

과학기술부가 인간배아복제를 전제로 한 ‘인공장기(臟器) 개발’ 등 줄기세포 연구 프로젝트를 지원하기로 확정해 논란이 예상된다. 과기부는 16 일 발표한 9 개의 ‘21 세기 프런티어 연구개발 사업’ 중 ‘줄기세포 이용 기술개발’ 사업의 단장에 서울대 의대 문신용(文信容) 교수를 임명했다. 문 교수팀의 줄기세포 연구 개발에는 앞으로 매년 약

100 억원씩 10 년간 1000 억원이 지원될 예정이다. 문 교수팀은 간세포 췌장세포 등 세포이식 치료법 개발은 물론 줄기세포를 이용한 인공장기의 생산을 목표로 연구를 진행할 예정이다. ‘한국인 줄기세포 은행’도 세울 예정이다. 문 교수는 “서울대 의대, 포천 중문의대, 연세대 의대, 가톨릭의대 등 생명공학을 연구하는 대학 및 연구기관과 연계해 추진할 계획”이라고 말했다. 그러나 이 같은 정부의 ‘줄기세포 연구’ 지원 방침은 아직 관련법이 마련되지 않은 상황에서 확정된 것이어서 ‘연구가 법을 앞서간다’는 지적이 나오고 있다. 과기부는 줄기세포를 얻기 위한 인간배아복제를 허용하는 것을 뼈대로 한 ‘줄기세포 연구 등에 관한 법률’을 만들 예정이지만 구체적인 내용은 아직 확정되지 않은 상태다. 특히 과학자 의사 시민단체 종교단체 등으로 구성된 과기부 산하 생명윤리자문위원회는 지난해 인간배아복제를 금지하는 내용의 법안을 제안했다. 과기부 정윤(鄭潤) 연구개발국장은 “난치병 치료를 위해 배아복제를 허용하는 것이 국제적 추세”라며 “줄기세포 연구 없이는 혁명적으로 발전하는 의료기술 개발경쟁에서 뒤떨어질 수밖에 없어 연구를 지원키로 했다”고 말했다. 정 국장은 “앞으로 만들어질 법안에 이번에 지원키로 한 프로젝트가 가능토록 하는 내용을 포함시킬 것”이라고 말했다. 과기부는 줄기세포 연구 등에 관한 법률을 만들 때 복제한 배아를 자궁에 착상시켜 복제인간을 만드는 ‘개체 복제’를 엄격히 금지하기로 했다. 과기부는 또 줄기세포 이용 기술개발 사업단에도 ‘윤리위원회’를 설치해 윤리적 논란이 적은 분야부터 연구를 진행토록 할 계획이라고 밝혔다.