



[Apr 2nd wk 2002]

포브스誌 바이오벤처 투자요령 소개

긴 기간 인내심을 가지고 투자해야 '대박'을 터트릴 수 있다는 바이오벤처. 미국에서도 정보기술(IT) 등 다른 신기술분야에 비해 긴 회수기간 때문에 바이오벤처는 투자자들에게 여전히 고민거리로 남아있는 모양이다. 포브스지는 최근 '바이오기술로 돈벌기'라는 기사를 통해 바이오벤처에 대한 투자요령을 독자들에게 소개했다. 세계 제일의 기술력을 자랑한다는 미국의 바이오벤처들은 어떤 기준으로 평가받고 있을까?

■'언론의 연인'을 믿지말자 신문에 등장하는 초기 단계 바이오벤처의 연구성과들은 종종 과대 평가 되곤 한다. 포브스는 독자들이 쉽게 믿는 동물실험 결과를 한걸음 떨어진 관점에서 평가할 것을 충고한다. 일례로 항암치료제 개발을 목표로 하는 '엔트리 메드'라는 회사의 경우 동물실험결과가 나왔을때 주가가 52 달러까지 치솟았지만 사람을 대상으로 한 임상시험에서 결과가 나쁘게 나오자 주가가 8 달러까지 폭락했다는 것이다. 대부분의 바이오벤처 연구성과들이 뚜렷한 근거없이 신문기사로 과장되는 경우가 많다는 것은 독자들이 한 번쯤 고민해야 할 문제다.

■기술에 말고, 사람에 투자하자 투자자들이 갑자기 등장하는 바이오 신기술에 당황하지 말고 사람을 먼저 평가하는 것도 중요한 체크포인트다. 캠브리지 컨설턴트사의 조셉 자밋루시아 씨는 "투자자들은 자신들이 기술자체에 투자한다고 생각하는 경향이 있는데 실제로는 그 연구를 운영 하고 있는 과학자들에게 투자하는 것"이라고 말한다.포브스는 사람에 투자하지 않은 예로 대표적인 바이오벤처인 셀레라를 들고 있다. 한 때 이 회사의 최고경영자였던 크레이그 벤틀러가 대단한 인물임에는 틀림없지만 신약개발에 대한 지식은 없었다는 것. 이 회사의 주가는 2000 년 247 달러에서 최근 22 달러까지 떨어졌다.

■토끼보다 거북이를 쫓자 대박을 터트리는 신약을 개발하려면 적어도 7 년이상의 오랜 연구개발이 필요하다. 투자자들은 항상 '언제 제품이 나오느냐'고 독촉하지만 서두른다고 항상 성공하는 것은 아니다. 언뜻 보기에 발빠른 토끼보다 느리지만 꾸준한 거북이를 타는 것이 투자성공의 길이다. 포브스는 신약개발 바이오벤처인 임클론사는 식품의약품(FDA)의 신약승인을 빨리 받으려고 120 명의 환자만을 대상으로 임상시험을 실시했지만 결과의 신빙성 때문에 허가가 미뤄진 상태라고 소개했다. 반면 좀 더 시간을 들여 2000 명이라는 환자를 대상으로 임상시험을 진행 한 OSI 파마슈티컬은 자사의 폐암치료제에 대한 허가를

손쉽게 진행할 수 있었다. 포브스는 이외에도 신기술을 먼저 개척하는 벤처에 투자할 것과 경영의 위기에서 막 벗어나려는 바이오벤처를 찾아 싸게 투자할 것을 충고하고 있다.

식물에서 금을 캔다 ?

미국 텍사스대학의 연구팀은 최근 칼륨 테트라클로로아오레이트(KAuCl_4)가 많이 함유되어 있는 땅에서 자란 '자주개자리' 라는 식물에서 금 나노입자를 추출하는 데 성공했다고 밝혔다. 미국에서 발간되는 <화학공학뉴스>는 이 대학 화학과의 조지 가르디아-토레시 교수와 화학공학과 미구엘 조세 야카멘, 국립 멕시코 대학 연구진으로 이루어진 공동연구진이 자주개자리의 뿌리와 싹에서 금 이온이 환원된 2~20 나노미터 (1 억분의 1 미터) 크기의 나노입자를 얻었다고 보도했다. 과학자들은 오래 전부터 금속 나노입자를 박테리아나 곰팡이 등의 생합성력을 이용해서 만들 수 있는 방법을 찾아왔다. 생명공학과 물리학의 융합 분야인 나노생명공학계에는 이미 박테리아가 중금속으로 오염된 물에서 탄화은합성물을 생산하고, 곰팡이가 나노입자를 생성한다는 사실이 보고됐다. 그러나 살아 있는 식물에서 금 나노입자가 합성되는 것이 밝혀지기는 이번이 처음이다. 연구진은 2 주일 정도 자란 자주개자리를 채취해 탈이온화한 물로 씻은 뒤 정밀 엑스레이 장치로 관찰한 결과 금 이온들이 2~20 나노미터의 나노입자들로 환원된 것을 알아냈다. 지금까지 광석에서 금을 추출하거나 금광 폐기물을 정화하는 데 시안화물을 주로 사용했으나, 비용이 많이 드는 단점이 있었다. 연구진은 "자주개자리가 크롬, 카드뮴, 니켈, 아연, 구리 등의 중금속도 잘 흡수할 수 있는 식물이어서 중금속으로 오염된 토양 해독에 응용할 수 있을 것"이라고 전망했다.

생명공학의약품 1 호 '콘드론' 시술 시작

바이오벤처기업이 개발한 생명공학의약품이 치료제로 공식사용됐다. 셀론텍(대표 장정선 <http://www.cellontech.com>)은 지난해 생명공학의약품 1 호로 허가받은 자기유래 연골세포치료제 '콘드론'이 최근 의료보험수가 적용받아 시술에 성공했다고 10 일 밝혔다. 식약청 허가 이후 1 년간 의료보험수가 적용을 받지 못해 병원에 치료제를 공급할 수 없던 셀론텍은 최근 770 만원 선에서 건강보험을 적용받고 국산 생명공학의약품 시대를 열었다. 콘드론은 무릎연골이 손상된 사람의 연골 가운데 정상부분을 추출해 실험실에서 배양한 후 염증이 있는 연골 부위에 주입하는 치료제다. 이 제품은 연골 200~250 mg을 채취해 총 1200 만~1500 백만개의 연골세포로 배양하는 것으로 미국의 진자임티슈리페어가 상품화한 '카티셀'과 대등한 수준이다. 셀론텍은 병원에서 채취한 관절환자의 정상 연골조직을 받아 자체 배양해 콘드론으로 완성한 다음 다시 의료기관으로 옮겨 전문의가 환자에게 이식하는 치료체계를 구축했다. 강호윤 이사는 "전국 170 여개 병원에서 시술받을 수 있으며 현재 120 명 정도의 환자가 시술을 받았고 이식대기 중인 환자도 증가하고 있다"고 설명했다. 그는 또 "최근 의료보험수가 적용으로 수요가 증가해 성수동 배양시설을 전체적으로 가동하고 있다"며 "자기세포를 배양해 이식하는 치료법으로 거부반응이 없고 완치율이 높은 것이 특징"이라고 덧붙였다. 한편 콘드론의 가격은 건강보험을 적용받는 1 만 8000 여개

약품 가운데 가장 비싼 약인 혈우병치료제 '노보세븐주 240KIU'의 640 만원보다 높게 책정됐다.

BT 업체 작년 매출 66%-연구비 5% 증가

작년에 국내 바이오테크(BT)업체들의 매출액은 평균 66% 증가한 것으로 나타났다. 또 대부분의 BT 업체들이 적자행진을 이어가고 있는 와중에서도 연구비는 전년대비 5% 가량 증가한 19%에 달했다. 11 일 데일리팜이 재무제표를 공시한 9 개 BT 업체를 대상으로 집계한 결과, 바이오니아는 전년대비 138% 증가한 75.2 억원의 매출액을 기록, 이 부문에서 1 위를 기록했다. 이 회사는 지난 10 년간 국내외 4,000 여 연구소, 병원, 대학 및 일반기업에 합성유전자 등의 실험용 기자재 및 염기서열 분석 서비스를 제공하고 있는 업체다. 벤트리(61 억), 유진사이언스(56 억), 인바이오넷(40 억), 씨트리(32 억), 에스디(31 억), 이매진(13 억), 바이오메드랩(12 억), 바이로메드(11 억) 등이 뒤를 이었다. 인바이오넷과 씨트리는 의약품시장에도 참여하고 있는 업체다. 이중 순이익을 기록한 업체는 에스디(10 억)와 바이로메드(7.8 억). 에스디는 래피드진단신약의 핵심물질인 골드컨쥬게이트(Gold Conjugate)를 미국, 영국에 이어 세계에서 세 번째로 개발, 상품화한 업체며 바이로메드는 유전공학적기법을 이용한 신기술 ·신소재개발 및 연구용역사업을 주사업목적으로 설립된 업체. 대부분의 BT 업체들이 적자를 기록하고 있음에도 불구하고, 매출액 대비 연구비 비중은 꾸준히 늘어 작년에도 전년대비 5% 증가한 19%나 됐다. DNA 칩 및 인공심장을 개발하고 있는 바이오메드랩(56%)과 벤트리(16%)가 1 위와 2 위를 기록했으며 바이오니아, 씨트리, 이매진 등도 각각 연구비 비중이 9%에 달했다.

GM 식품 위해분석 국제 기준안 마련 합의

최근 일본 요코하마에서 열린 코덱스(FAO·WHO 합동 식품 규격위원회) 생명공학 응용식품 특별위원회 제 3 회 회의는 유전자재조합 식품의 위해 분석에 관한 국제 기준안(최종안)을 2003 년까지 마련하기로 결정했다. 36 개국 정부 대표와 NGO 등 옵서버 24 개 단체가 참가한 이번 회의는 두가지 의제에 대해 합의한 뜻있는 회의였다. 즉 △'생명공학 응용식품의 위해 분석을 위한 원칙안'과 △'재조합 DNA 식물 식품의 안전성 평가에 관한 지침안'을 8 단계로 올려 논의하기로 합의한 것. 두 안 모두 내년 로마에서 열리는 코덱스 위원회에서 정식으로 결정된다. 생명공학 응용식품의 위해 분석에 관한 원칙(국제 기준)엔 유전자 변형 식품의 유통 전 단계의 안전성 평가와 유통 후의 모니터링 등에 관한 기준이 포함된다. 특히 주목을 받은 것은 종래부터 논의의 핵심 사항이었던 '트레이스빌리티(traceability:추적 가능성)'에 관해 합의를 본 것. '트레이스빌리티'에 관해선 모든 나라들이 그 중요성을 인식, 이제까지 뜨거운 논쟁을 벌여 왔는데 이번 회의에선 앞서 열린 집행 이사회에서 코덱스의 일반원칙위원회(CCGP) 등 다른 위원회에서 논의하기로 한 결정에 따라 '생명공학 응용식품의 위해 분석을 위한 원칙안'엔 '트레이스빌리티'란 말은 사용하지 않기로 했다. 그간 '트레이스빌리티'에 대해선 원칙안에 명확하게 기재해야 한다고 주장하는 프랑스 독일 스페인 벨기에 등 유럽 나라들과 기재하지 말아야 한다고 주장하는

미국 아르헨티나 브라질 태국 등 나라들 사이에 의견 대립이 있었다. 또한 '트렌스빌리티'의 개념 정의도 나라마다 다르다. 이번 회의에선 찬반 양측의 타협점을 모색한 결과 '트레이스빌리티'란 말은 사용하지 않고 "안전성에 문제가 생겼을 때의 제품 회수나 발매 후의 모니터링을 위해 '제품의 트레이싱(추적)'은 위해 관리(risk management)의 유용한 방법의 하나"라는 취지의 문구를 기준안에 넣기로 합의한 것. 이번 회의에선 또한 또 하나의 의제 '유전자 재조합 미생물을 사용하여 제조한 식품의 안전성 평가에 관한 지침안'을 5 단계로 올리기로 합의했다. 생명공학 응용식품 특별위원회의 다음 번 회의(제 4 회)는 내년 3 월 10 일부터 14 일까지 역시 일본 요코하마에서 열릴 예정이다. 특별위원회의 마지막 회의가 되는 제 4 회 회의에선 '유전자 재조합 미생물을 사용하여 제조한 식품의 안전성 평가에 관한 지침안'에 대해 집중적으로 논의, 8 단계로 올릴 예정인데 시간이 허락하면 '트레이스빌리티'에 관해서도 자유로운 의견 교환을 하기로 했다.

중대 김대경교수팀, 적혈구에 혈전형성 효소 규명

혈전 형성에 관여하는 핵심적인 효소가 적혈구안에 존재한다는 사실을 국내 연구진이 처음으로 규명했다. 이번 연구성과는 새로운 메커니즘의 항혈전제 개발을 촉진할 것으로 기대된다. 중앙대학교 약대 김대경 교수팀은 'rPLA₂' (적혈구형 포스포리파아제 A₂) 라는 효소가 적혈구안에 있으며, 이 효소가 활성화되면 혈전을 일으킨다는 사실을 처음으로 밝혀냈다. 이번 연구성과는 미국의 세계적 학술지인 생화학회지(JBC)에 채택돼 6 월 중 주요 논문으로 소개될 예정이다. 혈관 내부에 쌓인 찌꺼기인 혈전은 뇌졸중 심장마비 등 심혈관계질환을 일으키는 주요 원인인데, 혈소판의 활성화로 생긴다는 것이 일반적 이론이다. 따라서 지금까지는 혈소판에 관한 연구를 통해 혈소판 활성화의 원인을 찾으려 했지만 김 교수팀은 적혈구에 초점을 두고 연구해 이번에 새로운 사실을 찾아냈다. 적혈구안에 rPLA₂ 라는 효소가 존재하며, 이 효소가 혈소판 응집(활성화)에 핵심적인 역할을 한다는 내용이 바로 그것. 즉 이 효소가 활성화하면 지방산의 하나인 아라키돈산(AA)이 세포막에서 떨어져 나와 혈소판을 활성화하는 물질인 TXA₂ 로 대사돼 혈전생성을 촉진하게 된다. 김 교수는 "적혈구에 있는 rPLA₂ 가 혈전형성에 핵심적인 역할을 한다는 것은 처음 밝혀진 사실"이라며 "새로운 개념의 항혈전제 개발 가능성을 제시했다는 데 의미가 있다"고 말했다. 그는 X-레이 결정화 기술 등을 이용해 효소의 3 차원 구조를 규명하면 수 년안에 새로운 생물학적 메커니즘에 근거한 차세대 항혈전제를 개발할 수 있을 것이라고 전망했다. 한국인간프로테오믹학회(KHUPO) 사무총장을 맡고 있는 김 교수는 산업자원 부의 '식물체를 이용한 고부가가치 단백질 생산기술개발' 사업을 이끌고 있으며, 이번 연구도 해당 사업과제의 하나로 수행했다.

"1 조원 나노연구비 잡아라"

21 세기 유망 과학기술인 나노(초극미세술)분야를 선점하려는 대학간 경쟁이 치열해지고 있다. 나노를 연구할 핵심 기관인 '국가나노종합시설장비센터'(일명 '나노 Fab 센터') 입지 선정이 이달 말로 다가왔기 때문이다. 정부는 나노 Fab 센터 설립에 올해부터 2010 년까지

9 년동안 사업비 1 천 9 백 70 억원을 투입한다는 계획이다. 이 센터를 유치하기 위해 포항공대를 비롯 한국과학기술연구원(KIST), 한국과학기술원 (KAIST), 서울대 컨소시엄(성균관대·한양대 연합), 충북대, 세종대 등 6 개 기관이 각각 유치설립 신청서를 제출했다. 1 천 9 백억원 센터 사업비는 빙산의 일각에 지나지 않는다. 센터 유치는 곧 나노분야 연구로 이어지는 파급효과가 있기 때문이다. 수면 아래 보이지 않는 연구비는 센터 사업비의 5 배인 1 조원대에 이른다. 21 세기 국가 전략산업으로 나노를 설정한 정부가 향후 연구비 1 조원을 투입하겠다고 공언한 데다, 연구비는 이 센터를 통해 분배하기로 방침이 정해진 상태다. 나노기술이 산업에 미칠 파급효과도 엄청날 것으로 예상된다. 경북도 김남일(金南鎭)과학기술진흥과장은 “나노기술은 화장품에서부터 반도체 등 전 산업에 응용될 수 있다”며 “21 세기의 산업 판도를 재편할 것”이라고 말했다. 지난달 29 일 센터 유치 신청서를 낸 포항공대는 경북대 등 지역대학은 물론 부산·대구·울산·경남·경북 등 영남권 5 개 광역자치단체 등 총 88 개 기관과 손을 잡고 이 프로젝트를 추진 중이다. 포스코·하이닉스 등 기업들도 가세했다. 광역자치단체의 전폭적인 지원을 끌어내려는 관학(官學)연대 전략이다. 포항공대는 9 일 대구 인터불고호텔에서 나노센터 유치를 위한 범영남권 전략회의를 가졌다. 영남권 5 개 시·도지사는 연명 건의도 불사했다. 역대 유치를 위해 모처럼 한 목소리를 낸 것이다. 포항공대 관계자는 “나노기술 개발에 필수적인 방사광 가속기연구소와 나노기술산업화지원센터, 우수인력 보유 등이 우리 대학의 강점”이라고 말했다. 과학기술부는 관련 전문가로 구성된 심사위원회에서 3 차례 심사를 거쳐 4 월말쯤 사업자를 확정 발표한다.

◇나노(Nano)기술이란=1 나노미터(nm)는 통상 10 억분의 1m 를 가리킨다. 1nm 는 대략 원자 서너개 크기에 해당할 정도로 나노기술이란 초극미세술을 다루는 분야다. 즉 원자나 분자 하나를 분석, 이해하고 이들을 조작하는 기술이다. 갈수록 작은 것을 지향하는 현대 기술의 방향성 때문에 응용분야는 무궁무진하다. 국내의 경우 나노기술은 우선 반도체분야에 적용될 것으로 기대된다.

천연생약재 이용 항암 기능성식품 개발

우리 고유의 생약재인 당귀, 해바라기 등을 이용해 암환자의 방사선 및 항암제 치료시 부작용을 방지하고 항암작용과 성인병 억제에 유용한 기능성 식품이 만들어져 올 하반기에 출시된다. 한국원자력연구소(소장·장인순) 방사선식품생명공학연구팀 조성기 박사는 97 년 7 월부터 과학기술부의 원자력연구개발중장기사업의 지원을 받아 5 년간의 연구 끝에 생체손상 방지 및 조직의 재생촉진과 동시에 면역·조혈기능 증진효과를 통하여 암환자의 방사선·항암제 투여시 부작용을 크게 낮추고 항암효과가 우수한 생약 복합제 '헤모힘(HemoHIM)'과 '해바톤(HYEBATON)'을 개발했다고 9 일 밝혔다. 조 박사는 "복용하기 쉽게 액상과 정제로 개발된 '헤모힘'은 여러 가지 생체손상 원인에 대해 골수의 조혈모세포 및 재생조직의 원줄기세포를 보호할 뿐만 아니라 면역조혈 기능증진 및 정상조직의 재생을 촉진시킴으로써 높은 생체 보호효과를 나타냈다"고 설명했다. '헤모힘'은

연구소 부설 원자력병원에서 임상효용성 평가시험이 완료되는 올 하반기에 시판할 계획이다. 조박사는 또 해바라기를 주원료로 생리활성 신소재를 찾는 과정에서 몇 가지 생약재를 조합, 중소기업기술지원의 일환으로 녹즙제조전문업체인 새벽을여는사람들(대표·손재성)과 공동으로 무독성의 면역증진 및 항암작용을 갖는 '해바톤'을 개발했다. 올 4월 시판예정인 '해바톤'은 항암작용뿐만 아니라 특히 당뇨, 지방간 등 성인병에 유효 작용을 하는 것으로 한림대학교 정차권 교수팀(생명과학부)의 임상실험에서 밝혀졌다. 현재 세계적으로 기능성 식품 시장은 1천억불(약 130조원)이며 매년 효과가 더 높은 생리활성 물질에 대한 수요가 급증하고 있다. 조 박사는 "이번에 개발된 기술은 이미 식품제조 신고, 허가를 완료하였고, 현재 국내에 특허출원 및 상표등록 중"이라며 "미국, 일본 등에도 특허출원을 준비중에 있다"고 말했다.

'폴리페놀'

최근 불어닥친 채식 열풍의 숨은 주역은 폴리페놀(polyphenols)이란 항(抗)산화물질. 이 물질이 있기에 우리 몸 안에서 당뇨병·동맥경화·암 등을 유발하는 '유해 산소'라는 '악당'이 채식을 통해 가차없이 제거된다. 주름살이 생기고 뼈가 가늘어지고 근육이 약해지는 노화도 늦춰진다. 채소에 든 비타민 C·비타민 E 등도 유해 산소에 대항하는 우군(友軍)이나 항산화력은 이에 못미친다. 최근 숙명여대 식품영양과 성미경 교수는 국내 식품의 폴리페놀 함량을 측정했다. 그 결과 자두에 가장 많이 들어 있는 것으로 나타났다.다음은 양송이버섯·굴·붉은 양배추·오렌지주스·산머루즙·사과·붉은 치커리 순이었다. 폴리페놀은 종류가 수천 가지가 넘는다. 이중 비교적 널리 알려진 것은 녹차에 든 카테킨, 포도주의 레스베라트롤, 사과·양파의 퀘세틴 등이다.과일에 많은 플라보노이드와 콩에 많은 이소플라본도 폴리페놀의 일종. 미국에서는 녹차에 든 카테킨이 전립선암을 예방한다는 연구논문이 계속 나오고 있다.흡연율이 높은 일본인의 폐암 발생률이 예상보다 낮은 것도 녹차를 자주 먹는 습관과 무관하지 않다는 것. 녹차에는 홍차보다 훨씬 많은 카테킨이 들어 있고 항산화력도 월등하다. 성교수는 "최근 류머티스환자와 일반인을 비교한 결과 류머티스환자들은 폴리페놀 함유 식품의 섭취가 상대적으로 적었다"며 "실험용 쥐에 퀘세틴을 먹였더니 세포 내 유전자 변이가 줄어들어 항암(抗癌)작용 가능성을 보였다"고 말했다. 서양에서 포도주를 심장병 예방에 좋은 건강식품으로 꼽는 것도 폴리페놀이 풍부하기 때문.효과의 지속성은 포도 주스가 앞선다. 포도의 폴리페놀은 '나쁜'콜레스테롤로 알려진 저밀도지단백(LDL)이 동맥혈관에 달라붙는 것을 막아준다. 미국 위스콘신의대 연구팀이 15명의 심장질환 환자에게 매일 포도 주스 한잔씩 14일간 마시게 한 결과 혈액이 동맥 안에서 더 자유롭게 움직이는 것이 관찰됐다.

안티노리박사 "세포 20개짜리 복제인간배아 생산"

세계 최초의 인간 복제 작업에 들어간 것으로 알려진 이탈리아의 산부인과 의사 세베리노 안티노리 박사는 '아시아내 모처에서' 세포가 20개로 분열된 복제인간 배아를 만들어냈다고 사이언티픽 아메리칸지(誌) 4월호에서주장했다. 안티노리 박사는 구체적인 날짜는 밝히지

않은 채 아시아의 한 장소에서 이같은 연구가 진행돼 왔다고 밝히고 "우리는 세포 20 개 짜리 복제인간 배아를 얻었다"고 말했다. 그는 그러나 이같은 인간배아를 인간 여성의 자궁에 착상시켰는지 여부는 밝히지 않았다. 안티노리 박사의 이같은 주장은 지난 주 그가 아랍에미리트연합(UAE)의 한 학회에서 복제인간 배아를 자궁에 이식한 한 여성이 임신 8 주째라고 발표하기 이전에 사이언티픽 아메리칸지에 실린 것이다. 안티노리 박사의 복제인간 배아 생산 주장은 최근 두번째로 나온 것으로 매서추세츠주에 있는 어드밴스드 셀 테크놀로지(ACT)는 지난 해 11 월 자궁 착상 이전상태의 인간 배아를 만들어내는데 성공했으나 세포가 6 개로 분열된 상태에서 폐기했다고 밝혔었다. ACT 의 이같은 작업은 당뇨병이나 알츠하이머병, 파킨슨병 등 난치병의 새 치료약 생산을 위한 줄기세포를 얻으려는 연구과정에서 이루어진 것이다.

美, 국내 의약품시장 개방 요구

무역대표부 연례 국별무역장벽보고서 발표...외국의약품 국내시장 접근 제한조치 개선 요구 의약품이 대미 통상마찰의 주요 쟁점 대상이 되고 있는 가운데 미국 무역대표부(USTR)는 3 일(한국시간) 발표한 2002 년도 국별무역장벽보고서(NTE)에서 외국의약품에 대한 우리나라의 시장접근 제한적 조치를 우려했다. 정부 제출자료 보호의 미흡성도 함께 언급했다. 미국은 보고서에서 시장접근 제한적 조치의 예로 △불투명한 보험급여기준 설정으로 인한 외국의약품의 시장접근 제한 △고가약 사용 억제를 위한 참조가격제 시행 추진 △보험급여 적정성 평가 △의약품 특허에 대한 실효적 보호 미비 등의 문제점을 지적했다. 미국은 작년 NTE 보고서에도 이번 현안을 우려하는 내용을 담아 국내 의약품시장의 폐쇄성을 등을 직접 겨냥하는 한편 약가제도 및 보험급여 등 건강보험 분야에도 불만을 제기, 사실상의 통상압력이란 평가를 받고 있다. 공교롭게도 연례보고서 발표 당일 윌리엄 래시 미국 상무부 차관보가 방한, 3 일 산업자원부와 통상현안 및 협력방안을 논의했다. 래시 차관보의 한국 방문과 관련 외교통상부 관계자는 각 현안에 대한 정부 부처를 방문할 예정이며, 의약품 부분은 복지부와 식약청 등과 접촉할 것이라 말했다. 이 관계자는 그러나 연례보고서 발표와 래시 차관보 방한일정은 무관하게 이뤄진 것이라 덧붙여 상호 연관성은 부인했다.

나노입자 결정형태 제어기술 개발

"나노입자 제어기술은 나노기술 발전을 위한 근간입니다.나노기술을 산업화하기 위한 첫 단계인 셈이지요" 최만수 서울대 기계항공공학부 교수(45)는 "나노입자 제어기술은 나노입자를 생성하고 성장시키는 것"이라며 "나노물질을 만드는 데 없어서는 안될 핵심 기술"이라고 설명했다. 나노입자를 조절,산업적으로 필요한 나노물질을 생산할 수 있다는 것이다. 최 교수는 나노입자를 제어해 원하는 형태를 만드는 연구에 몰두하고 있다. 나노입자는 분자상태에서 무질서하게 움직인다. 이런 과정에서 나노입자들은 서로 충돌하고 융합하는데 이때 크기와 모양이 결정된다. 그는 열과 레이저를 활용,나노입자의 충돌과 융합을 제어하는 방법으로 원하는 형태의 나노입자를 만드는 연구를 하고 있다. 특히

나노입자의 결정형태까지 제어할 수 있는 기술을 개발했다. 최 교수는 이미 나노입자 제어기술에 대한 실질적인 성과를 거뒀다. 지난해 새로운 나노입자 제어기술을 개발,부피가 기존보다 20 분의 1 이하로 작은 나노입자를 만들었다. 나노입자를 대량생산할 때 중요한 요소인 농도도 20 배 이상 높였다. 특히 농도가 높아질 경우 나노입자가 뭉쳐지는 현상을 줄였다. 농도는 단위부피에 들어가는 나노입자의 수를 의미한다. 농도가 높을수록 나노입자가 많아 대량생산할 수 있다. 최 교수는 이렇게 만들어진 나노입자를 대기압 상태에서 가열하는 방식으로 덩어리 형태의 나노물질을 만드는 데 성공했다. 실용적인 나노 신소재를 생산할 수 있는 길이 열린 것이다. 그는 또 이론적으로 나노입자의 생성과 성장을 예측할 수 있는 도구를 개발했다. 나노입자가 어떻게 만들어질지 실제 실험을 하지 않고도 컴퓨터로 미리 예측해 볼 수 있게 된 것이다. 최 교수는 "앞으로 한가지 물질에 국한되지 않고 광범위한 나노입자의 성장을 제어하는 기술을 연구할 것"이라고 말했다. 그는 서울대 기계공학과를 졸업하고 미국 버클리대에서 박사학위를 받았다. 미국 아르곤 국립연구소에서 엔지니어로 일하면서 방사광 가속기의 흡열기를 설계하기도 했다. 지난 91 년부터 서울대에 몸담고 있다. 97 년부터는 과학기술부의 지원을 받아 나노입자 제어기술 연구단을 이끌고 있다.

생명공학 연구 시너지 창출

인간게놈프로젝트(HGP)로 유전정보의 총집합체인 게놈을 구성하는 DNA 서열이 밝혀지면서 이를 이용해 그속에 담겨있는 유전자의 기능을 밝혀내려는 유전체 연구가 활발해지고 있다. 인간·동물·식물·미생물 등의 유전체 연구에서 나오는 정보량도 이에 맞춰 큰 폭으로 늘어나고 있다. 문제는 유전체 정보가 관련 연구주체간 유기적 네트워크를 통해 공동으로 활용할 수 있는 기반이 구축돼있지 못하다는 것이다. 반면 미국정부는 지난 88 년 국립보건원(NIH)산하에 국가생물정보센터(NCBI;National Center for Biotechnology Information)를 설립하고 전체 정보의 수집과 분석을 전담시켜 유전체 정보 통합 데이터센터 역할을 부여하고 있다. 유럽연합(EU)도 영국 케임브리지 소재 유럽생물정보센터(EBI)를 통해 DNA 와 단백질 서열에 관한 DB 관리 등을 서비스하도록 하고 있고, 일본 역시 생물정보센터(CIB)를 설립운영하고 있다. 이처럼 생명공학 선진국들이 유전체정보 네트워크 구축에 적극 나서는 것은 국제경쟁력 우위를 유지, 발전시키기 위해서다. 한국생명공학연구원 국가유전체정보센터(NCGI, 센터장 최인성)는 국내 유전체 관련 연구주체들간의 유기적 네트워크와 통합 DB 의 구축 및 공동활용기반 확충을 통해 유전체 연구의 국제경쟁력 확보를 목표로하고 있다. 국내외 유전체 연구결과를 통합해 DB 를 구축해 관련 연구자들이 공동활용할 수 있도록 함으로써 생명공학 연구의 시너지효과를 도모하는 것이다. NCGI 는 이를위해 정부부처 주도로 수행하고 있는 각종 유전체 정보분석 DB 를 구축해 국내 생명공학연구자들이 조기에 특허를 획득하고 산업화할 수 있는 정보기반을 갖출 계획이다. 실질적인 사업 첫해인 올해 NCGI 는 유전체 연구기관으로부터 데이터 수집을 중시할 방침이다. NCGI 는 최근 SGI 코리아로부터 고성능

생물정보분석 및 DB 용 컴퓨터인 오리진 모델을 임대형식으로 도입했다. 분석과 DB·웹(Web)서버 등을 들여와 앞으로 EST(Expressed Sequence Tags) 데이터 처리 시간을 크게 단축할 수 있는 장비 인프라를 갖췄다. NCGI 는 또 SGI 사와 프로테오믹스(Proteomics)와 관련한 공동연구도 협의중이다. NCGI 는 연구계와 학연을 연계한 네트워크 구축에도 나서 올해 프론티어 사업을 시작으로 창의사업,국가지정연구실사업 등 과학기술부 연구프로그램으로 확대해나가고 연구사업 기획단계에서부터 나온 유전체정보를 NCGI 에 제공하는 체계를 의무화해 데이터 수집력을 키울 계획이다. 사업초기이긴 하지만 이미 자생식물이용기술개발사업단과 작물유전체이용기술개발사업단 등 2 개 프론티어 사업단에서 나온 식물게놈 데이터 약 6 만건을 분석 서비스 중이고, 고추·인삼·참깨·고구마·개똥썩 EST(Expressed Sequence Tags) 를 비롯하여 DNA Chip 분석 등도 서비스하고 있다. 또 유전질환 유전자 카타로그 제작에도 나서고 있고 벤처기업인 바이오인포메틱스의 미생물 분석시스템 개발과 인솔테크의 인간 및 식물 유전자 분석시스템 개발도 지원했다. NCGI 는 한국과학기술정보연구원(KISTI) 바이오인포메틱사업실을 협력기관으로 해 이미 구축된 해외 공공 유전체정보 DB 는 물론 해외 DB 를 연계한 주요 유전체 DB 의 미러사이트 구축도 추진하고 NCBI 등 외국의 대표적 유전체 정보 서비스 기관과의 업무 협력도 추진키로 했다. 이와 함께 농업과학기술원·국립보건원 중앙유전체연구소·한국전자통신연구원(ETRI) 등 관련 연구기관과의 협력체제 구축에도 적극 나설 계획이다. 최인성 센터장은 “국내에서 나오는 유전체 정보를 가공해 가치있는 유용한 정보로 만들고 이를 관련 연구계와 산업계에 유통시켜 국내 유전체 연구의 획기적인 발전 기반을 제공할 것이다”고 말했다.

위암 억제 유전자 세계 첫 발견

위암을 억제하는 유전자가 국내 연구진에 의해 세계 최초로 발견됐다. 충북대는 의과대 배석철(44) 교수팀과 일본 교토대 바이러스연구소 이토 요시아키(63) 교수팀이 공동으로 위암 억제 유전자인 RUNX3 의 기능을 찾아내는 데 성공했다고 4 일 밝혔다. 배 교수팀은 유전자 조작으로 RUNX3 가 없는 쥐를 생산해 관찰한 결과, 이 쥐들의 위에서 암세포가 급속히 퍼져 1-2 일 내에 모두 죽는 현상을 발견해 이 유전자와 위암의 연관성이 높다는 사실을 확인했다. 또 정상인의 경우 사람의 1 번 염색체에 존재하는 이 유전자가 활발하게 활동하고 있는 반면에 위암환자의 60% 가량은 이 유전자가 제대로 기능하지 못한다는 점을 밝혀냈다. 이 유전자의 비활성화 원인이 비정상적인 DNA 의 메틸화에 기인한다는 사실을 확인하고 이를 억제하는 실험용 치료제(TSA, AZA)를 쥐에 투여한 결과, 암세포를 50 배가량 줄이는 데 성공했다. 이 같은 연구성과는 세계 유명 과학잡지인 셀(Cell) 4 월호에 게재됐다. 배 교수는 "RUNX3 유전자에 위암 억제기능이 있다는 사실이 확인됨에 따라 앞으로 이 유전자를 활성화할 수 있는 약제를 개발한다면 위암의 완치가 가능할 것으로 기대된다"고 말했다. 한편 배 교수는 지난 95 년 사람의 염색체에 이 유전자가 존재한다는 사실을 확인하고 96 년부터 이 유전자의 기능에 대한 연구를 벌여왔다.

정보통신부도 생명공학 육성부처에 추가

생명공학(BT) 육성 관련부처에 정부통신부가 포함되고 기초의 과학 육성을 위한 근거가 마련되는 등 생명공학육성법이 개정된다. 과학기술부는 효율적인 생명공학 육성정책을 수립·집행하고 현행 제도상 나타난 미비점을 보완하기 위해 지난 83년 제정된 생명공학육성법 개정안을 마련, 관계부처와 협의를 거친 뒤 이달 중 입법예고할 계획이라고 4일 밝혔다. 법 개정안에 따르면 최근 생물정보학(바이오인포매틱스) 분야가 생명공학의 주요 연구과제로 떠오름에 따라 그동안 생명공학육성법의 관계부처로 명시됐던 교육인적자원부와 농림부, 산업자원부, 보건복지부, 환경부, 해양수산부 등 6개부처 외에 정보통신부를 관계부처에 추가하기로 했다. 또한 생명공학 육성계획 및 생명공학분야 인력개발 분야에 '기초의과학'이 포함되고 용어의 정의가 추가되며, 정부위원회 정비지침에 따라 생명공학실무위원회가 폐지된다. 이밖에 생명공학의 산업화에 대한 지원을 강화하기 위해 관련 지원규정이 마련되고 기초의과학 육성업무 전담 추진기구인 '의과학지원센터'의 설치근거가 법률에 명시될 예정이다. 과기부 관계자는 "현재 법 개정을 위해 관계부처와 협의 중에 있다"며 "공공기금에서 생명공학 육성을 지원할 수 있는 근거도 함께 마련할 계획"이라고 말했다.

美, 감염성 질환用 신약 256종 개발 중

美 제약협회(PhRMA)는 각종 감염성 질환을 적응증으로 하는 총 256종의 신약 및 백신 관련연구가 현재 진행 중에 있다고 3일 발표했다. 여기서 "각종 감염성 질환들"이란 간염·인플루엔자·결핵·말라리아 등에서부터 최근 생화학 테러 우려로 관심이 부쩍 높아지고 있는 탄저와 천연두 등을 포괄하는 개념이다. 다만, AIDS는 이번 집계대상에서 제외된 것으로 나타났다. 개발이 현재진행형에 있는 AIDS 치료약물들은 총 98종에 달하는 것으로 알려져 있다. PhRMA는 "이들 감염성 질환들이 지난 1996년의 경우 전 세계 사망자들의 3분의 1에 직접적 원인을 제공한 것으로 추정된다"고 강조했다. PhRMA에 따르면 특히 최근들어 백신 분야의 연구에 가장 많은 관심이 집중되고 있는 것으로 드러났다. 총 96종의 다양한 백신이 갖가지 감염성 질환들을 적응증으로 개발 중에 있다는 것. 이와 함께 총 32종의 새로운 항생제들이 개발되고 있는 것으로 나타났다. 연구단계별로는 69종이 아직 In Vitro 연구가 진행 중이며, 187종은 임상시험이 진행되고 있거나 FDA의 허가를 기다리고 있는 것으로 분석됐다. 적응증별로는 많은 미국의 제약기업들이 간염 치료제 개발에 매달리고 있는 것으로 파악됐다. 오늘날 미국에서만 환자수가 500만명에 달하리라 추정되고 있기 때문이라는 것. 性 감염성 질환들에 타깃을 맞춘 항생제와 항바이러스제들도 활발히 개발되고 있는 것으로 조사됐다. 한편 지난해 9·11 테러가 발발한 이후로 미국에서는 최근 탄저와 천연두에 대한 관심이 부쩍 높아지고 있는 것으로 알려졌다. 그러나 이번 조사는 테러사태가 발생하기 이전에 진행되었던 것이어서 이들에 대해서는 충분한 관심을 돌리지 못했던 것으로 분석됐다. 이와 관련, 아벤티스社は 지난달 29일 총 8,500만 도스분의 천연두 백신을 무상제공키로 당국과 합의한 바 있다. 일라이 릴리社は

보유 중인 한 항암제의 적응증으로 천연두 치료에까지 확대하기 위한 시험을 진행 중이다. 파마시아社에서 관·산 조정관으로 재직 중인 마이클 프리드만 박사는 "제약업계가 생화학 테러에 대비하기 위한 연구에 새롭게 눈을 돌리고 있는 추세"라고 말했다. 이와 함께 내성증가 문제로 인해 항생제 개발에 변함없이 연구의 주안점이 두어지고 있다고 덧붙였다.