
NEWSLETTER

Volume 3, Issue 2

November 2004

본 Newsletter 는 Plant Metabolic Engineering 에 관련된 세계 바이오기사만을 발췌한 것입니다.

Edited by *Sung-Yong H. Yoon, Ph.D.*

동물 맹독에 명약 있었네

벌의 독에서 추출한 물질이 류마티스성 관절염에 효과가 있다는 연구결과가 나왔다. 부패한 통조림에 살고 있는 맹독성 미생물에서 분비되는 ‘독물’ 을 묽게 만들면 주름을 제거하고 근육경련을 완화시키는 등 ‘약물’ 효과가 발휘된다. ‘동물이 뽑는 맹독으로 난치병 치료제를 개발한다.’ 다소 의아스럽게 들리는 얘기다. 벌에 쏘이거나 독사에게 물리면 신경이 마비되고 산소를 운반하는 적혈구가 파괴돼 심한 경우 사망에 이른다. 이들의 독으로 병을 치료한다니 과학적 근거가 약한 ‘민간요법’ 에서나 통용되는 말이 아닐까. 하지만 최근 과학자들은 독을 약으로 둔갑시킬 수 있는 흥미로운 연구성과를 내고 있다. 충북대 약학과 홍진태 교수와 경원대 한의학과 김기현·송호섭 교수 공동연구팀은 지난 2년간 ‘벌의 독(봉독)’ 에서 추출한 물질이 류마티스 관절염에 효과를 보인다는 점을 생리적 차원에서 규명했다. 이 연구논문은 미국에서 발행되는 ‘관절염과 류머티즘(Arthritis & Rheumatism)’ 11 월호에 게재됐다. 연구팀은 현재 한방과 양방 모두에서 활발히 사용되고 있는 ‘봉독요법’ 을 기초과학 수준에서 해석하고 싶었다. 봉독을 추출해 칩이나 주사로 투여하면 염증 생성이 억제되고 통증이 사라진다고 한다. 관련 업계에 따르면 국내에서 올해 봉독요법을 시도하고 있는 병원과 클리닉이 800 개가 넘는다. 연구팀은 봉독에서 멜리틴을 비롯한 7 가지 단백질을 이취진 복합물질을 추출해냈다. 이 물질을 류머티즘에 걸린 쥐의 다리에 투여하자 염증과 부기가 현저히 빠졌다. 또 류머티즘 환자로부터

얻은 무릎관절 세포(활액세포)에 투여한 결과 세포 내 염증 유발 유전자의 활성이 억제된다는 점을 밝혔다. 벌에 쏘이면 체내에서는 독물질과 싸우느라 염증이 생기고 피부가 붓는 것이 상식인데, 어떻게 거꾸로 치료효과가 나타나는 것일까. 홍 교수는 “봉독의 농도를 묽게 만드는 것이 비결” 이라며 “1 마이크로 g(100 만분의 1g) 수준의 극미량을 투여했을 때 치료효과가 있다” 고 설명했다. 그 이상 농도를 투여하면 ‘본래의 성질’ 인 독성이 발휘될지 모른다는 의미다. 같은 약물이라도 ‘많으면 독이 되고 적으면 약이 된다’ 는 의학계의 오랜 믿음이 확인된 셈이다. 하지만 ‘뚝은 봉독’ 이 왜 염증을 치료하는지에 대한 명확한 해석은 아직 이뤄지지 않았다. 이에 비해 독이 약이 되는 ‘이유’ 를 미리 알고 접근하는 연구도 활발하다. 일명 ‘살모사 연구팀’ 으로 불리는 연세대 김두식(생화학)·정광희 교수팀(의대)의 사례다. 연구팀은 살모사 독(살모신)에서 천연의 ‘항혈액응고제’ 를 추출했다. 살모사가 먹이를 물었을 때 생체에서는 피가 흐르지 않도록 물린 부위의 혈관에 혈소판 등이 몰려간다(응고). 살모사 독에는 이 방어작용을 막기 위한 항응고제가 존재하는 것. 만일 살모신을 인체에 투여하면 혈액응고로 인해 혈관이 막히는 심혈관계 질환을 예방할 수 있다는 얘기다. 흥미롭게도 살모신은 암세포 주변의 새로운 혈관생성도 막는다. 연구팀은 지난 수년간 살모신과 그 유전자를 생쥐에 투여해 탁월한 항암효과를 확인하고 미국 암학회가 발행하는 ‘캔서 리서치’ 에 두 차례 논문을 게재했다. 김두식 교수는 “사람에게도 살모신과 비슷한 단백질을 만드는 유전자가 있을 것” 이라며

“올해 9 월부터 5 년간 과학기술부로부터 국가지정연구실로 선정돼 ‘인체 내 살모신’을 찾고 있다”고 말했다. 주름제거제로 잘 알려진 보툴리눔 치료제(상품명 보톡스)도 독물의 작용원리를 미리 알고 개발된 사례다. 충북 청원군 오창과학산업단지에 위치한 바이오벤처 메디톡스는 2001 년 세계에서 네 번째로 보툴리눔 치료제를 개발하고 올해 6 월 서울 4 개 병원의 200 여명의 환자를 대상으로 임상시험을 모두 마쳤다. 얼굴의 절반이 실룩거리며 떨리는 ‘반측안면경련’에 약효가 뛰어나다는 점이 밝혀진 것. 치료제의 재료는 부패한 통조림에 살고 있는 미생물(Clostridium botulinum)의 독물질. 신경세포 끝에서 신호를 전달하는 신경전달물질의 분비를 차단해 근육마비를 유발한다. 1 마이크로 g 만 인체에 투여해도 사망에 이른다. 연구진은 이 물질을 1000 배 이상 묽게 만들었다. 근육이 떨리는 것은 그 부위의 신경이 과도하게 자극을 받은 결과다. 따라서 ‘희석된 독물’을 투여하면 어느 정도 증상이 완화될 수 있다. 메디톡스의 정현호 사장은 “눈가 주름도 신경자극의 반복으로 피부 아래 근육이 굳어져 생긴 것이어서 이 물질이 주름을 펴는 데 효과가 있다”며 “앞으로는 신경치료제로도 많이 활용될 것”으로 전망했다.

사과, 알츠하이머병 예방에 효과

사과에 가장 많이 들어있는 항산화물질 케르세틴이 알츠하이머병과 같은 퇴행성 신경질환과 연관이 있는 산화스트레스로부터 뇌세포를 보호하는 작용을 한다는 연구결과가 나왔다. 미국 코넬 대학 식품공학과장 이창용 박사는 미국화학학회 학술지 '농업-식품화학저널' 최신호(12 월 1 일자)에 발표한 연구보고서에서 쥐 실험 결과 이 같은 사실이 밝혀졌다고 말했다. 이 박사는 일단의 쥐로부터 채취한 뇌세포를 케르세틴 또는 비타민 C 로 처리한뒤 과산화수소에 노출시켜 알츠하이머병과 연관된 산화스트레스에 의한 세포손상 여부를 관찰한 결과 케르세틴으로 처리된 뇌세포만이 비타민 C 로 처리된 뇌세포나 단순히 과산화수소에만 노출시킨 뇌세포에 비해 단백질과 DNA

손상이 훨씬 적었다고 밝혔다. 이는 케르세틴이 신경독소에 강력한 저항력을 갖는다는 사실을 보여주는 것이라고 이 박사는 지적했다. 케르세틴의 작용기전에 관해서는 확실히 알려진 것이 없으나 장시간에 걸쳐 뇌세포와 다른 세포들을 손상시키는 활성산소의 활동을 차단하는 것으로 믿어지고 있다. 알츠하이머병 환자는 베타 아밀로이드라는 단백질이 과도하게 만들어져 뇌에 축적되며 이 단백질이 활성산소를 만들어 뇌세포를 장기간에 걸쳐 손상시키는 것으로 알려지고 있다. 케르세틴은 비교적 안정된 물질이기는 하지만 사과와 과육보다는 껍질에 집중되어있기 때문에 사과주스나 사과소스처럼 조리하거나 가공한 것 보다는 신선한 과일 그대로를 먹는 것이 효과적이다. 또 녹색, 노란 색보다는 빨간 색 사과에 케르세틴이 더 많이 들어있다. 케르세틴은 다른 과일과 채소에도 들어있지만 사과에 가장 많다. 사과를 좋아하지 않는 사람은 사과 다음으로 케르세틴이 많이 들어있는 양과와 월귤류를 먹도록 이 박사는 권했다.

비만 유발 핵심유전자 기능 규명

국내 연구진이 비만을 일으키는 핵심 유전자를 초파리에서 찾아 그 작용과정을 규명하는데 성공했다. 한국생명공학연구원 발생분화연구실 유권(43) 박사팀은 17 일 초파리에서 식욕을 촉진시켜 비만을 유발하는 'sNPF 유전자'를 찾아내 그 기능을 규명하는데 성공했다고 17 일 밝혔다. 연구팀은 초파리 체내에서 이 유전자의 발현을 증가시키자 그렇지 않은 초파리들에 비해 음식 섭취량은 3 배, 체중은 25%, 크기는 20% 각각 늘어나는 것을 확인했다. 이는 sNPF 유전자가 말초신경계에서 화학적 감각을 지각하는 신경세포들에 발현돼 뇌의 신경세포들에 자극을 전달, 식욕을 증진시키고 비만을 유도하는 신경호르몬으로 작용했기 때문이라고 연구팀은 설명했다. 유 박사는 “초파리의 sNPF 유전자 발현 조절 연구는 비만 치료제를 개발하는 원천기술이 될 수 있다”고 말했다. 그는 또 “신경 호르몬은 식욕 조절 뿐 아니라 일주기 조절, 감정조절 등에도

중요한 역할을 하기 때문에 sNPF 유전자 연구가 수면조절제나 항우울제 개발에도 큰도움이 될 것"이라고 말했다. 이 연구결과는 국제 학술지인 '저널 오브 바이올로지컬 케미스트리'(JBC) 12월호에 실릴 예정이다.

신개념 '뇌졸중 치료물질' 개발

중풍이라는 병이 있다. 뇌 속에 산소가 부족해서 생기는 병이다. 걸리면 전신이나 반신 또는 사지 등 몸의 일부가 마비된다. 한의학에서는 풍비(風痺)라고 하거나 중혈맥(中血脈) 등으로 구분하기도 한다. 현대 의학에서는 뇌졸중(腦卒中)으로 불린다. 뇌 속에서 출혈이 일어나는 뇌출혈이나 뇌의 동맥 속에 피 덩어리가 뭉치기도 하는 뇌경색 등이 있다. 최근에는 나이를 불문하고 갑자기 발생하기 때문에 '소리 없이 찾아오는 죽음의 병'으로 치부됐었다. 대덕연구단지 한국화학연구원(KRICT) 유성은 박사(55·책임연구원)는 이런 뇌졸중에 효과가 있는 치료물질을 개발한 과학자이다. 일종의 신약 후보물질이다. 신약은 하루아침에 '뚝딱' 만들어지는 게 아니기 때문에 정확하게 말하면 절반쯤 '개발'했다. 유 박사는 지난 2001년 신 개념의 '뇌졸중 치료물질' (KR-31378)을 발표했다. 유 박사의 뇌졸중 치료물질이 업계에서 주목받는 데는 이유가 있다. 뇌졸중 치료제는 대개 혈관을 막고 있는 혈전을 뚫어주는 역할을 하는데 유 박사가 개발한 치료 물질은 혈관을 뚫을 때 발생하는 상처까지 치료하기 때문이다. 시판되는 뇌졸중 치료제는 혈전을 녹여주는 약은 많은데 구체적으로 치료해 주는 약은 없다. 그동안 뇌졸중과 관련된 다양한 신약들이 개발됐지만 치료 후에 발생하는 이런 문제점 때문에 '죽느냐 사느냐'의 판단은 의사가 투약 이후 2-3일 지난 다음 판정을 내리는 것이 일반적인 상식이다. 유 박사가 개발한 이 치료물질은 동부한농화학(주)에서 독성시험과 전 임상시험을 끝냈다. 현재 영국의 세계적인 임상전문 시험기관인 '헌팅턴'(Huntington)사에서 1년 반 동안 1 단계 임상시험이라고 할 수 있는 1 임상을 진행 중이다. 올 연말 1 임상

시험을 끝내면 2 단계, 3 단계로 진입한다. 신약이 일반에 시판되기는 쉽지 않다. 국내 의약품계의 수준에서는 낙타가 바늘구멍을 통과하는 것보다 더 어렵다는 말도 있다. 유 박사는 신약 개발에 대해 질문을 받으면 '철인 3종 경기론'(트라이애슬론)을 곧잘 꺼낸다. 트라이애슬론은 3.9km 에 이르는 수영과 180.0km 의 사이클, 그리고 마라톤 42.195km 를 이어달려야 하는 인내와 체력의 한계에 도전하는 경기다. "신약은 기존에 있는 개념이 아니라 전혀 다른 개념이 필요합니다. KR-31378 은 이런 면에서 충분히 요건을 갖추었다고 봅니다." 당연히 개발과정이 쉽지 않았다. 동물시험 과정에서 수많은 동물들이 희생되기도 했다. 특히 독성시험에서는 개나 쥐 등 포유동물들이 많이 쓰이는데 시가 120 만원 상당의 시험용 개인 '비글'(Beagle)이 300 마리 이상 쓰였다. 쥐와 햄스터, 토끼 등은 수만 마리가 들어갔다. 이미 30 억원 가량이 투입됐다. 개발과정도 만만치 않다. 축적된 기술을 가지고도 3 년이 꼬박 걸렸다. 신약개발 과정은 멀고도 험한 길이다. 치료 후보 물질 개발 이후에도 대체적으로 10 년에서 15 년은 족히 걸린다. 유 박사가 개발한 치료물질도 일반적인 사이클을 감안하면 아직도 최소 4-5 년은 더 걸린다는 뜻이다. 치료물질이 신약이 될 지의 판단도 아직은 선부르다. 1 임상을 통과해 최종 신약으로 인정받는 경우가 대개 30% 정도이기 때문이다. 전문가들은 이 제품이 시판되면 100 억 달러 규모의 관련 시장에서 10 억 달러 정도는 잠식할 것으로 보고 있다. 유 박사는 국내 신약 개발의 야전사령관으로도 불린다. 현재 과학기술부가 매년 100 억원씩, 10 년 동안 지원하고 있는 신약개발 관련 사업단(생체조절물질개발사업단)을 이끌고 있기 때문이다. 이곳에서는 주로 신약의 밑거름이 되는 후부물질을 확보하는 일을 한다. 20 여년 간 신약개발을 해온 그가 가장 아쉬워하는 부분이 있다면 임상시험에 대한 일반인들의 유별난 거부감이다. 신약개발에는 임상시험이 필수적인데 우리나라에서는 유난히 대상자 찾기가 어렵다는 것이다. "영국이나 독일 등은 임상시험을 한다고 하면 줄을 서기도 하는데 우리나라는 굉장히 애를 먹습니다. 모르는

약은 기를 쓰면서 먹으려고 하면서도 말입니다. 이런 문화가 개선되었으면 하는 게 바람입니다.“

의약품 개발·제조 밸리데이션시스템 필수

식품의약품안전청 생물약품과 홍순욱 서기관이 의약품 개발·허가·제조 과정에서 밸리데이션 시스템 도입이 우선돼야 한다고 재차 강조했다. 식약청 홍순욱 서기관은 16일부터 20일까지 싱가포르에서 개최되는 '아시아 생물학적제제 회의'에 참석해 이 같은 내용의 '산업육성과 소비자 보호측면에서의 효율적 의약품관리방안'을 발표했다. 홍순욱 서기관은 싱가포르 회의서 “식품의약품안전청의 허가과정 관리, 국가검정시스템, 시험분석 및 기록관리, GMP 감시, PMS와 회수(Recall)제도 등을 원활히 수행하기 위해서는 국내에서 밸리데이션 개념의 도입이 우선되어야 한다”고 주장했다. 홍서기관은 생물학적제제는 그 특수성으로 일반의약품보다 더 엄격한 품질의 유지가 요구되고 있으며, 고도의 품질을 보장하기 위하여 식품의약품안전청을 포함한 규제당국은 임상시험 용의약품(IND, Investigational New Drug)에서부터 완제품의 시판후조사(PMS, Post-marketing Surveillance)에 이르기까지 모든 과정의 제품관리에 대한 책임을 가져야 한다고 설명했다. 홍 서기관은 “WHO의 정의에서 나타난 바와 같이 밸리데이션은 계획된 제조과정에서의 고도의 보증체계를 제공하고자 하는 것으로 적절한 밸리데이션은 제조업자에게 여러 가지 유의한 점이 있다”며 “적절한 밸리데이션은 제품과 제조과정의 이해를 기초로 한 의약품 개발 및 허가과정과 제조과정의 필수적인 부분이 되어야 할 것”이라고 말했다. 또한 일반적으로 제품 및 제조과정의 이해수준과 품질이 저하된 제품생산의 위험성은 상호 반비례 관계에 있다며, 제품과 제조과정에 대한 이해의 폭을 넓히기 위하여 밸리데이션은 위험성·과학적 지식에 의한 접근방법(Risk/Science based approach to validation)이 되어야 한다는 것이 홍 서기관의 지적이다.

특히 밸리데이션의 또 다른 접근방법으로 통합시스템 접근방법(Integrated Systems Approach to Validation)은 소비자와 기업의 필요성을 충족하기 위하여 필요하며, 이 방법은 의약품의 개발, 제조, 품질보증 및 정보·지식의 관리기능 등 4 가지의 영역이 상호 적절하게 조화 되도록 하는 보다 폭넓은 범위의 접근방법이라고 설명했다. 홍 서기관은 규제와 기업간에 갈등은 소비자, 규제기관, 기업이 관련된 보건의료 시스템에 위험을 야기할 수 있기 때문에 위험성·과학적 지식에 기초한(Risk/Science based approach to validation) 접근방법은 규제에 순응하고, 기업투자에 대한 회수를 극대화 하며, 소비자에 대한 위험성과 이에 따른 비용을 절감하는 상생전략(Win-Win Strategy)이라 볼 수 있다고 발표했다. 이와 관련 홍 서기관은 “식약청은 공공보건의 편익증진을 위하여 안전성연구, 신약 등에 대한 안전성·유효성 검토, 시판제품의 안전성 모니터링, 안전성규정에 대한 기업의 순응기능 확보, 의약품의 안전한 사용에 관한 소비자 교육 등을 강화하여야 하며, 공공보건기관, 전문가, 기업, 소비자와 긴밀한 관계를 유지할 필요가 있다”고 밝혔다. 홍순욱 서기관은 앞으로 국내 규제기관은 국제적 가이드라인을 지속적으로 도입하고, 사전관리에서 사후관리로 관리방향의 전환이 필요하며, 생물학적 제제의 GMP 감시기능 및 안전성에 대한 공공의 활동을 강화하고, 위험성 평가를 수행할 필요가 있다며, 기업의 입장에서는 소비자 안전을 위한 규제에 순응하고, 품질보증체계를 확립하며, 시판제품의 안전성정보 수집 및 제품과 제조과정, 품질관리에 관한 지식의 폭을 넓혀야 한다고 강조했다.

겉질·씨 통째로 발효 '건강酒' 효과

11월 18일이면 보졸레 누보가 출시돼 또 한바탕 시끄러울 것 같다. 몇 년 새 와인 열풍이 거세졌는데 소주와 폭탄주 일색이던 술자리에 어느새 ‘몸에 좋은’ 와인이 등장하게 된 것은 의사의 한 사람으로서 매우 바람직한 일이라 하겠다. 와인이 몸에 좋다는 사실은 ‘프렌치 패러독스(French Paradox)’의 비밀을 푼 ‘남시

연구'로 확인됐다. 육류를 많이 먹어 포화지방 섭취가 세계에서 가장 높은 편인 프랑스 사람들이 이상하게도 심장병 발생률이 적다는 '프렌치 패러독스'의 비밀은 바로 프랑스 사람들이 즐겨 마시는 와인 때문이라는 것이 당시 연구 결론이다. 이때부터 특히 레드와인은 심장병을 예방·치료할 뿐 아니라 노화방지와 장수에도 도움이 되는 술로 알려지게 됐다. 와인에는 OPC, 레스베라트롤, 타닌, 퀘르세틴 등 다양한 종류의 폴리페놀이 들어 있는데 이것들이 '비밀의 비밀'이다. 주로 포도씨에 들어 있는 OPC(Oligomeric Proanthocyanidine Complexes)는 암과 세포 노화 등을 방지하는 강력한 항산화제인데, OPC의 항산화 능력은 비타민 E의 50배, 비타민 C의 20배에 달한다. OPC는 또 혈소판이 서로 들러붙는 것을 방지하고, LDL 콜레스테롤의 산화를 막고, 모세혈관을 튼튼하게 하는 등 혈관기능을 향상시켜 심장병을 예방하는 등의 효능을 나타낸다. 그 밖에 면역증진효과, 알레르기 및 염증 감소효과, 피부노화 억제 효과 등도 있다. 최근 각광을 받는 레스베라트롤 성분은 포도 껍질에 많은데 항산화 작용은 물론 항암작용, 항염증 작용 등 다양한 질병 예방 효과가 있다. 2003년 '네이처'지에 발표된 하버드 의대 싱클레어 교수팀의 연구에 의하면 레스베라트롤이 효모의 수명을 70%나 연장시켰다. 이 결과가 사람에게도 그대로 나타날지는 의문이지만 어쨌든 노화방지와 수명 연장의 가능성이 있다니 마시면서도 기분이 좋아지는 것이 사실이다. 떫은맛을 내는 타닌이라는 성분도 혈소판이 서로 엉기는 것을 막아주며, 알코올 자체도 좋은 HDL 콜레스테롤을 올리는 효과가 있다. 그 밖에도 와인에는 주석산, 구연산, 포도산, 칼륨, 철분과 비타민 A·B1·B2·D 등이 많다. 그렇다면 어떤 와인을 어떻게 마셔야 이런 효과를 극대화시킬 수 있을까? 그 답은 와인의 원료가 되는 포도가 어떻게 재배되고 어떤 과정을 거쳐서 와인이 만들어지는가에 달려 있다. 와인에서 가장 중요한 물질인 레스베라트롤은 포도가 곰팡이 감염에 대항하기 위해 만들어내므로 그 함량은 포도가 유기농으로 재배되었는지, 그리고 어떻게 만들어졌는지에 따라 달라진다. 농약을 사용하게 되면 곰팡이 감염을 억제하기 때문에 레스베라트롤의

함유량이 적어지게 된다. 또 건조하고 더운 기후에서 자란 포도보다는 습하고 서늘한 기후에서 자란 포도에 함유량이 더 높다. 따라서 유럽의 몇몇 지역에서 유기농으로 재배한 포도로 만든 레드와인의 함유량이 가장 높다. 레스베라트롤의 대부분은 포도 껍질에 있고 OPC는 포도씨에 많으므로 와인 제조 과정에서 일찍 껍질과 씨를 제거하고 과즙만을 발효시키는 화이트와인보다는 포도씨와 껍질을 통째로 넣고 발효시키는 레드와인에 함유량이 훨씬 더 높다. 또한 오랜 발효 과정 중에 알코올에 의해서 서서히 녹아 나오므로 충분한 발효기간을 거친 와인일수록 함량이 높다. 그러나 와인에 몸에 좋은 성분이 아무리 많다고 하더라도 술은 술이므로 지나치면 오히려 건강을 해치는 독이 된다. 와인도 많이 마시면 간 손상을 일으키며 심장과 뇌에도 나쁜 영향을 끼치게 된다. 많이 마시면 숙취가 심하고 두통을 일으킨다는 점도 와인의 좋지 않은 점 중 하나다. 와인의 깊은 맛과 향을 음미하되 지나치지 않도록 하는 절제의 미학을 와인을 마시면서 배워야 하겠다.

검은콩 펩타이드, 체중감소 효과 '탁월'

검은콩 펩타이드(peptide)의 체중감소 효과에 탁월하다는 연구 결과가 나왔다. 한양대 식품영양학과 이현규 교수는 18일 제주시 라마다프라자호텔에서 열린 '기능성식품 국제심포지엄'에서 '검은콩 펩타이드가 다이어트에 미치는 영향' 발표를 통해 이같은 연구 결과를 공개했다. 발표 내용에 따르면 검은콩 펩타이드의 분자량을 분석한 결과 약 80%가 1만 달톤(분자량의 단위:산소원자의 16분의 1) 이하의 저분자 펩타이드였고, 아미노산도 글루타민산, 아시파틴산, 아르기닌 등이 비교적 많아 이들 함량이 약 50%를 차지했다. 펩타이드는 단백질 분자인 아미노산의 결합체로 단백질을 구성하는 하부 요소이다. 이런 검은콩 펩타이드를 흰쥐의 먹이에 첨가해 4주 동안 먹인 뒤 체중변화 등을 분석한 결과 하루 1.8g씩 검은콩 펩타이드를 섭취한 쥐의 경우 체중이 27%까지 감소한 것으로 나타났다. 또 검은콩 펩타이드 첨가가 증가할수록 중성지방과 총 콜레스테롤의 농도가 25%까지

감소한 반면 몸에 이로운 혈청중의 HDL-콜레스테롤은 증가했다. 이현규 교수는 “검은콩 펩타이드가 체중감소에 끼치는 직접적 영향 등 그 원인에 대한 추가 연구와 인체에 적용한 분석 등을 거친다면 이를 활용한 다이어트 식품개발 가능성이 매우 높다”고 밝혔다.

‘바이오산업 눈앞의 성과에 급급하라’

바이오산업이 과실을 맺기 위해서는 정부와 업계모두 인내심을 갖고 장기적으로 투자해야 한다는 의견이 제시돼 당장의 성과에 급급한 현실에 시사점을 던지고 있다. 삼성경제연구소는 19 일 ‘바이오신사업기회와 대응전략’이란 보고서에서 바이오산업을 ‘물탱크 채우기’ 사업으로 비유했다. 물탱크가 다 차야 넘치듯 바이오산업은 일정수준 이상의 투자가 누적돼야 성과가 나오기 때문에 지속적으로 투자를 해야한다는 의미다. 보고서는 “바이오 최강국 미국의 경우 현 수준의 산업이 형성되기까지 30 여년이 소요됐다”면서 “비록 미국도 흑자를 내는 바이오기업은 상위 10 여개에 불과하지만 투자자들이 유망성을 보고 투자를 하고 있다”고 밝혀 장기투자의 의미를 새겼다. 장기적 투자를 전제로한 보고서는 정부와 기업을 향해 바이오산업 발전을 위한 대응책을 제시했다. 일단 LG 생명과학의 팩티브와 같은 성공사례를 업계에 널리 알리고 기술발전 초기단계에 있는 분야를 중심으로 원천기술을 개발해야 한다는 것이다. 바이오기술은 원천기술이 아직 확립되지 않은 상태여서 독자기술을 확보할 경우 시장 선점이 가능하기 때문이다. 또 한국은 면역치료제, 약물전달체, 세포치료제 등에서 강점을 보유하고 있기 때문에 바이오치료 및 IT 융합분야 등 강점분야를 중심으로 특화시켜야 한다고 보고서는 진단했다. 이와 함께 핵심 연구개발거점이 될 수 있는 정상급의 대학 및 연구소를 육성하고 생산 시험 평가 인증 등의 유기적인 인프라가 구축돼야 할 것으로 지적됐다.

유전자 추출시간 크게 단축

바이오벤처인 인트론바이오테크놀로지사가 유리섬유입자를 활용한 유전자 추출기 기술을 개발했다. 인트론바이오가 개발한 기술은 초미세 입자인 유리섬유입자를 사용해 단위 면 적당 DNA 의 결합도를 높게 했다. 때문에 한 번에 많은 양의 유전자를 추출할 수 있으며 추출시간도 기존의 4 분의 1 수준인 1 시간 내로 단축했다. 또 벼이삭, 선인장 등 당단백질이 많아 유전자를 추출하기 어려웠던 식물에서 도 단백질을 손상하지 않고 유전자를 추출할 수 있도록 했다. 생명공학분야에서 유전자치료 등 유전자 활용범위가 넓어지고 있어 앞으로 그 활용도가 높아질 것으로 보인다. 이 기술은 유전자치료법과 단백질발현 등 대 용량의 DNA 를 필요로 하는 분야에 응용할 수 있다. 윤성준 인트론 대표이사는 “유전자 추출 관련 시장은 전세계적으로 연간 1500 억~2000 억원 정도에 달한다”며 “국내 대부분 생명공학업체가 수입 시약품을 사용하는 점을 감안할 때 이번 기술 개발로 수입대체 효과와 함께 해외시장 공략 도 가능하다”고 말했다.

다이아몬드보다 비싼 바이오 신약

에리스로포이에틴(EPO)란 약품이 있다. 혈액의 생성을 돕는 이 약품은 1g 에 67 만 달러에 달한다. 가장 비싼 보석이라는 다이아몬드도 EPO 앞에는 감히 명함을 내밀지 못한다. EPO 뿐만 아니라, 미국 식품의약청(FDA)의 승인을 받으면 평균 수익률이 20~35% 이 넘는 신약산업은 이른바 ‘황금알을 낳는 대박’으로 꼽힌다. 이러한 신약은 전통적으로 화합물 합성 방식에 의해 개발되어 왔다. 간단하게 설명하면 이렇다. 제약회사는 만들어낼 수 있는 물질은 최대한 만들어 낸다. 자연계에 존재하는 물질은 말할 것도 없고 인위적으로 수백만 종류의 화합물을 확보하는 것이다. 그런 다음 하나씩 특정한 질병에 약효가 있는지 테스트를 해본다. 끝없는 시행착오(Try And Error)을 거쳐, 약효가 있는 물질을 찾아내는 것이다. 문제는 수백만 가지를 테스트 하기 위해서는 엄청난 규모의 투자가 필요하다는 것이다.

일단 약효가 있는 물질을 발견했다 하더라도 아직 신약은 아니다. 신약으로 시판되기 위해서는 동물들을 대상으로 한 '독성실험(전임상)'과 환자들을 대상으로 한 '임상실험' 등을 거쳐, 사람에게 안전하다는 평가를 받아야 한다. 이런 과정을 거쳐 하나의 신약이 탄생하기까지는 평균 14.2년의 기간과 8억 달러의 비용이 든다고 한다. 14년 동안 수익을 내지 못하고 연구개발과 테스트를 해야 한다면, 결국 거대한 자본력을 갖춘 화이자, GSK, 머크 등 다국적 제약 회사들 시장을 독점할 수밖에 없는 구조가 만들어지는 것이다. 그런데 80년대에 들어서면서 무대에 새로운 주인공들이 나타나기 시작했다. 바이오 신약을 들고 나타난 제넨텍, 암젠 등 벤처기업들이 그들이다. 바이오 신약이란 간단하게 말하면 세포 배양의 방식, 인체호르몬의 유전자 재조합, 유전자 조작 등의 방법으로 만들어낸 신약이다. 지난 85년에 제넨텍이 내놓은 성장호르몬제, 암젠 개발한 에리스로포이에틴(EPO), 적혈구 생성을 돕는 이포젠(Epozen), 백혈구 생성을 돕는 뉴포젠(Neupogen) 등이 대표적인 바이오 신약들이다. 이들 바이오 신약들은 유전자와 단백질의 구조에 대한 연구가 급진전된 덕분에 탄생했다. 우선 질병을 일으키는 유전자나 단백질의 구조가 밝혀지고, 면역 메커니즘과 약물이 체내에서 전달되는 구조가 하나씩 베일이 벗겨지기 시작한 것이다. 원인을 진단하면 치료제를 만들기는 쉬운 법. 바이오 벤처기업들은 DNA 재조합이나 유전자 조작 기술을 이용해, 아주 낮은 비용으로 필요한 치료제를 쉽게 만들어낼 수 있게 됐다. 더구나 미국과 일본 등 각국 정부들은 미래 바이오 산업을 선점하기 위해 휴먼게놈프로젝트는 물론이고 단백질 구조를 밝히기 위해 막대한 연구비를 지원하고 있다. 여기에다 바이오 신약의 가능성을 확인한 화이자 등 다국적 제약회사들이 유전자 치료제 등의 시장에 뛰어 들면서 바이오 벤처기업들과 전략적 제휴나 인수합병(M&A), 라이선스 공유 등 R&D 네트워크를 강화하고 있는 것도 바이오 벤처기업들이 신약개발에 뛰어들어 성공하게 될 가능성을 높이고 있다. 더구나 매년 급성장하는 바이오 신약 시장 역시 기업들이 관심을 갖고 뛰어 들도록 유혹하고 있다. 최근

삼성경제연구소가 내놓은 보고서에 따르면 2010년경 바이오 시장 규모는 3400억 달러(약 442조원)에 이르고, 이 중의 대부분을 바이오 신약이 차지할 것이라고 전망했다. 우리나라의 사정은 어떤가? 지난해 LG생명과학이 전통적인 시행착오 방식으로 개발한 퀴놀렌계 항생제인 펙티브가 미국 식품의약품안전청(FDA)로부터 신약승인을 받아 신약 개발국 대열에 올라서긴 했다. 이 펙티브가 시장에 나오기까지는 40여 개국 1,500개 병원에서 임상시험을 거쳤는데, 총 2,800여 억 원이 넘게 투자됐다. 그러나 이런 투자는 대기업으로서도 쉽지 않다. 실제로 LG생명과학을 비롯한 국내 바이오 기업들은 신약개발 보다는 우선 특허가 만료되는 의약품의 바이오제네릭 제품, DDS(약물전달시스템) 기술을 이용한 2세대 바이오 의약품 개발을 통한 수익원 개발에 집중하고 있다. 아직 바이오 신약을 직접 개발하기에는 부담스럽다는 것이다. 미국 바이오 벤처들처럼 다국적 제약회사들과 인수합병(M&A), 라이선스 공유 등이 쉽지 않기 때문이다. 한가지 다행인 점은 최근 바이오 신약개발에 컴퓨터를 이용한 가상 시뮬레이션 방식 도입이 늘어나는 등 BT와 IT가 결합하는 경우가 늘어나고 있다는 점이다. 창의력과 집중력이 높은 한국인의 특성을 살린다면 바이오 신약은 우리에게 새로운 도전과 기회로 다가오게 될 것이다.

신소재 · 신원료 경쟁 치열

야생 청정지역 선점 위해 업체 제휴 한창
신소재 · 신원료 확보가 21세기 화장품산업 연구개발의 주요 이슈로 부각되면서 야생 청정지역 선점을 위한 업체간 치열한 경쟁이 예고되고 있다. 다양한 생물자원의 활용과 천연물을 함유한 화장품 개발이 R&D 분야의 미래 비전을 가늠할 절대 좌표가 될 것이라는 전문가들의 고견에 따라 산학협동 · 지역공조 · 산업유치 등의 형태를 띤 야생 청정지역에 대한 업체 간의 제휴 기조가 뚜렷해지고 있다. 이에 따라 일반에게 생소했던 생태학습기관과 제휴를 맺는 화장품 업체가 눈에 띄고 있으며 천연 야생화 서식지, 청정농장, 들꽃마을,

블루벨트(blue belt) 등 야생 청정지역을 방문하는 화장품 연구 관계자들의 발길도 부쩍 늘고 있는 추세다. 여기에 한방화장품에 대한 수요 확대와 웰빙 트렌드에 힘입어 고분자 화학물질에서 감초, 닥나무, 상지·단풍나무, 천궁, 울피, 녹두, 산삼, 낙엽송 등 천연식물 추출물로 화장품 연구개발 트렌드가 전환되어 초본식물 서식지로 꼽히고 있는 청정지역을 확보하기 위한 업계의 관심이 고조되고 있는 것. 최근 OEM 전문업체 제니코스는 야생 청정지대로 알려진 전라도 소재의 들꽃마을과 제휴를 맺고 야생화·들꽃·들풀 재배 및 신소재·원료 개발에 돌입했다. 향후 제니코스는 국내 자생 야생화에 대한 전문적인 고찰과 연구를 통해 신물질 개발 및 응용 분야에서 두각을 나타낸다는 방침을 세우고 구체적인 전략을 검토하고 있는 것으로 알려졌다. 알로에 농장 네트워크를 추구하고 있는 남양알로에와 김정문알로에도 이미 청정지역으로 꼽히는 미국·중국·러시아·제주도 등에 대단위 생산 기지를 마련하고 천연물 재배·가공·생산·원료 공급에 초점을 맞추고 있다. 정산생명공학 등 일부 방문판매 기업과 다단계 판매회사들도 천연식물 가공을 위한 연수원과 농장, 청정 지역 매입에 착수했거나 관련 지역기관과의 제휴를 서두르고 있다. 이와 관련해 제주하이테크 산업진흥원은 우리나라에서 가장 다양한 자생식물과 국내 고유종을 보유한 제주도의 전략특화를 위해 화장품 중심의 향장품산업 육성·발전안을 발표하고 업계 홍보에 적극 나섰다. 제주지역 내 연구인력과의 공동연구 개발사업을 추진하고 있는 제주하이테크 산업진흥원은 한국생명공학연구원의 전문인력을 파견받아 제주도의 자생 유용생물자원을 파악, 관리 이용하는 한편 지역 내 대학·기업체 등과 협력사업을 추진하고 있으며 화장품·제약 기업의 참여를 이끌어내고 있는 것으로 전해졌다. 특히 제주하이테크산업진흥원은 화장품신문과 공동으로 오는 12월 10일(금) 제주대학교 국제회관 대강당에서 '천연자원을 활용한 화장품산업 발전방향'을 주제로 관계·학계·업계 전문가를 초청, '제 1 회 제주 뷰티산업 육성 심포지엄'을 개최할 예정이다. 이번 세미나는 '천연물을 활용한 새로운 향장원료의 개발' 및

'천연물을 함유한 화장품개발 연구동향' '향장산업 발전과 국가정책'이라는 3 가지 주제로 진행되며 △제주도 식물자원 현황(제주대 김문홍 교수) △천연물로부터 새로운 화장품원료의 개발(태평양 김덕희 박사) △천연물을 이용한 화장품원료 개발의 국제적 동향(바이오랜드 김기호 박사) △천연향료를 이용한 방향용품의 개발(태평양 서형재 연구원) △천연물을 이용한 기능성화장품의 개발(엔프라니 김인영 연구원) △화장품신원료 개발의 안정성 연구(식약청 양성준 연구사) △국내 화장품산업의 현황과 전망(화장품협회 안정림 전무) △국내 화장품산업 육성정책(한국보건산업진흥원 김영찬 팀장) △제주도 향장산업의 미래(제주하이테크 산업진흥원 김기욱 박사) 등의 주제발표가 이뤄진다.

R&D 전문 자격증 생긴다..내년 하반기 첫 시행

연구개발(R&D)의 기획 자문 평가 등 연구개발 서비스업을 전문으로 하는 국가자격증으로 '연구기획평가사'제도가 도입됐다. 또 이공계 분야 연구개발과 인재육성을 위해 과학기술부 등 관계 부처가 '연구중심대학'을 지정하고 육성할 수 있게 됐다. 정부는 23일 정부종합청사에서 국무회의를 열고 이 같은 내용을 골자로 하는 '국가 과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계 지원 특별법' 시행령을 심의,확정했다. 이에 따라 연구기획평가사 첫 시험은 과기부 주관으로 시범과목 등 세부 규정제정 절차를 거쳐 이르면 내년 하반기에 시행될 전망이다. 시행령은 또 과학기술혁신본부가 국가 차원의 종합대책으로 '이공계 인력육성·지원 기본계획'을 5년마다 수립하고 각 부처의 연도별 기본계획을 종합·조정하도록 했다. 이공계 인력 취업과 재취업 알선 방안으로 과기부가 특별시와 광역시,도에 이공계 인력중개센터를 설치해 운영토록 했다.

향산화제, 알고 먹어야 약

웰빙 열풍을 타고 항산화제가 유행이다. 제약계도 예외는 아니다. 광동제약의 비타 500 을 비롯 수많은 드링크제와 정제 등이 항산화제를 함유하고 소비자들의 관심을 끌고 있다. 최근 이같은 유행에 편승해 일동제약은 아로나민 씨플러스를, 유한양행은 빼꼼씨 에이스를 발매했다. 기존 제품에 항산화성분을 강화해 신제품으로 내놓은 것. 항산화제는 인체에 유해한 활성산소를 제거, 노화방지와 각종 질병예방에 효과가 있는 것으로 알려져 식품과 약품에 널리 이용되고 있는 성분이다. 현재 인체 외부에서 투여할 수 있는 항산화제는 비타민 C, E, 베타카로틴과 셀레늄 등이 있다. 그러나 최근 항산화성분의 효능에 대한 외국의 회의적인 연구결과들이 국내에 알려지면서 소비자를 혼란시키고 있다. 미국 존스 홉킨스 대학의 에드거 밀러 박사와 연구진은 “13 만 5967 명의 참가자들을 대상으로 한 19 개의 의학실험을 바탕으로 추론한 결과 비타민 E 를 하루에 400IU 이상 섭취한 1 만명 중 39 명의 수명이 단축되었다” 고 밝혔다. 또 미국 워싱턴의대 연구팀은 의학잡지 NEJM 에서 관상동맥 환자를 대상으로 한 연구결과를 발표했는데 그 결과는 다소 충격적이었다. 비타민 E, 비타민 C, 베타카로틴 등의 혼합제제를 3 년간 투여한후 관상 동맥의 협착이나 심근경색, 뇌졸중 등의 예방이나 치료에서 가짜 약을 투여한 그룹과 비교했을 때 큰 차이가 없었다는 것. 결국 기대했던 항산화 비타민의 효과를 부정하는 연구결과를 얻은 것이다. 항산화제와 흡연자 관계를 연구한 결과도 있다. 핀란드 국립공중보건원과 미국 국립 암 연구소의 과학자들은 공동진행한 연구에서 흡연 남성들의 경우 항산화제를 보충하더라도 암 억제 효과가 제대로 유도되지 않는다고 밝혔다. 이에 대해 의약업계의 한 관계자는 “비타민 E 의 하루 권장량은 20IU(국제단위), 복합비타민제의 경우 약 30IU 인데 많은 사람들이 잘못된 믿음으로 더 많은 양을 섭취하는 편” 이라며 적정량만을 복용할 것을 강조했다. 한편 불황으로 얼어붙은 소비심리와는 달리 올해 항산화제 제품의 매출 상승은 식을 줄을 모르고 있다. 특히 ‘비타 500’ 은 해마다 100%씩 매출이 증가하고 있다.

광주에 차세대 융합기술인 바이오 광기술이 뜬다.

광주지역의 전략산업인 광산업과 생명공학(BT)을 연계한 ‘바이오 광(Biophotonics)’ 을 차세대 융합 신기술로 개발하는 사업이 본격 추진된다. 전남대는 조선대·호남대·전남대병원 등과 공동으로 올해부터 오는 2009 년까지 정부와 광주시 등으로부터 총 75 억원을 지원받아 바이오 광 기술 개발 및 산업화를 최종 목표로 한 ‘바이오광기반기술개발사업단(단장 이종일·전남대 응용화학공학부 교수)’ 을 구성, 운영에 들어갔다고 23 일 밝혔다. 바이오 광은 빛의 성질을 이용해 생물학적 현상을 규명하고 질병의 진단 및 치료, 산업용 측정, 공정개발 등 광범위하게 활용할 수 있는 융합기술이다. 대표적인 예로 근적외선 광을 이용한 생체진단 첨단의료기기와 광을 이용한 바이오 센서, 생물 광을 이용한 환경센서 등을 들 수 있다. 사업단은 바이오 광기술 개발을 위해 4 단계로 나눠 △바이오 광소자 원천기술 △바이오 광신호 계측 및 시스템 △바이오 광 정보 기술 △바이오 광 응용 기반 기술 등을 개발할 계획이다. 또 사업 기간내에 바이오 광 원천 및 기반기술 확보 및 국내·외 특허 및 논문 50 건 이상 발표를 목표로 하고 있다. 특히 바이오 광 계측 및 센서 시스템, 바이오 광 시스템에 활용 가능한 전용 시스템온칩(SoC) 설계 및 관련 소프트웨어 등을 개발해 산업화로 발전시켜 나간다는 전략이다. 이종일 사업단장은 “바이오 광기술을 개발함으로써 고부가가치 산업을 육성해 광주지역 전략산업의 경쟁력 강화에 기여할 방침” 이라면서 “아울러 초기 단계인 바이오 광 기술을 선도할 수 있는 사업단이 될 수 있도록 최선을 다하겠다” 고 말했다.

글락소, 45 개 후보신약 임상중반 진입

한해 10 억弗 매출 기대품목만 22 개 “현재 임상시험이 진행 중인 148 개 신약후보물질들 가운데 45 개가 이미 임상

중기단계에 진입해 있다. 여기에는 항우울제, 진통제, 다발성 경화증 치료제 등이 포함되어 있는데, 22 개 정도는 장차 한해 10 억 달러 이상의 매출을 올릴 수 있을 것으로 기대하고 있다.“ 글락소스미스클라인社가 23 일 런던에서 열린 자사의 리서치데이 석상에서 투자자들에게 공개한 연구진척 상황의 요지이다. 이와 관련, IMS 헬스社의 자료에 따르면 글락소가 현재 개발 중인 신약후보물질들 가운데 20% 가량이 중추신경계 약물들인 것으로 알려지고 있다. 중추신경계 약물들은 한해 620 억 달러 상당의 거대시장을 형성하고 있는 분야. 글락소측은 이날 관절염·치통 및 신경통 치료제로 개발되고 있는 'GSK 406381'의 초기 연구결과를 공개했다. 미래의 간판품목 중 하나이자 블록버스터 품목으로 발돋움할 가능성이 충분하다는 것. 이에 따라 가까운 장래에 '406381'의 임상 3 상에 착수할 계획이며, 오는 2006 년 발매가 가능할 것으로 기대하고 있다고 글락소측은 밝혔다. 글락소의 R&D 부문을 총괄하고 있는 다찌 야마다 박사는 “FDA 에 허가서류를 제출할 수 있기까지는 아직 상당한 시일을 필요로 할 것”이라고 인정하면서도 기대감을 감추지 않았다. 그러나 전문가들은 '406381'이 COX-2 저해제의 일종이어서 아무래도 머크&컴퍼니社가 발매했던 '바이옥스'(로페콕시브)의 리콜에 따른 영향으로 심사절차가 장기화할 가능성을 조심스레 개선하고 있는 것으로 전해졌다. 한편 글락소측은 이날 13 개의 신약후보물질들이 이미 임상 3 상에 진입한 상태라고 공개했다. 따라서 이 중 일부 약물들의 경우 오는 2005 년부터 2007 년 사이에 허가가 신청되거나, 최종승인을 취득할 수 있으리라 기대하고 있다는 설명이다. 대장질환 치료제 '엔터레그'(Entereg; 알비모판), 편두통 치료제 '트렉시마'(Trexima) 수마트립탄+나프록센), 파킨슨병 치료제 '레퀴브/아다텔'(Requip/Adartel; 라모트리진) 등이 바로 그것. 이와는 별도로 항경련제로 발매 중인 '라믹탈'의 적응증에 정신분열증과 양극성 우울장애가 추가될 수 있기 위한 연구도 진행하고 있다고 글락소측은 밝혔다. 글락소측이 예측한 '라믹탈'의 적응증 확대 신청시기는 오는 2006~2007 년경이다. 또 포젠社(Pozen)와 공동으로 개발 중인 편두통

치료제 '트렉시마'(Trexima)는 2005 년 하반기 중 FDA 에 허가신청서를 제출할 수 있을 것이라고 예상했다. 새기타 에셋 매니지먼트社의 준 스코트 애널리스트는 “글락소측이 제시한 R&D 진척상황은 대단히 인상적인 내용을 담고 있다”고 평가했다.

정부, 개량·천연물 신약 지원 확대

정부가 내년부터 △개량신약 및 천연물신약 연구개발 지원 △국제 공동연구 활성화 기반 조성 △국내 제약기업간 공동연구 유도 △퍼스트제네릭 육성 등 제약산업의 성장 가능한 분야를 포괄적으로 지원한다. 보건복지부는 '보건산업 진흥을 위한 50 대 추진과제'에 이같은 내용을 포함해 신약 연구개발 능력이 전반적으로 취약한 국내 제약산업에 활력을 불어 넣겠다고 밝혔다. 정부는 개량신약 및 천연물신약 연구개발과 관련해 2010 년까지 국제 경쟁력을 갖춘 개량 신약 20 건이상을 개발, 제약산업 기반 구축과 수출 확대를 모색한다는 방침 아래 내년부터 5 년간 연구개발비를 확대한다. 또 개량신약 해외 진출국의 허가관련 제도 정보를 제공하고 2006 년부터 천연물 신약 지원규모를 점차 확대한다. 합성-제제기술 연구력 높는데 정부지원 미비하다. 특히 이같은 대책은 '의약품 합성기술과 제제화기술 능력'이 높은 등 업계가 개량신약의 경쟁력을 갖췄지만 정부차원의 제도적 지원이 미흡했다는 자체 평가에서 나왔다는 점에서 성실한 지원도 기대된다. 정부는 국내 신약개발 분야의 전략적 제휴 및 공동 연구 대부분이 제품 판권에 대한 라이선싱에 한정됐다고 판단, 국제 공동연구 활성화에 본격적으로 나선다. 정부는 국제협력연구 및 글로벌 네트워크 형성을 위해 국내 기업과 국외 연구기관이 신약개발 국제 공동 연구과제를 수행하는 경우 2008 년까지 총 360 억원을 투입해 36 개 과제를 지원할 예정이다. 정부는 금년 한-스코틀랜드 신약개발 국제협력 연구 등에 20 억원을 이미 지원했으며 내년부터 국제기구와 협력으로 첨단 기술정보의 수집·교환 및 공동 활용을 모색한다. 정부는 개별 제약회사의 연구 개발만으로

세계적인 신약개발 가능성이 낮다고 판단, 제약회사간 공동연구 추진에 대해 연구비 지원 기회 확대 등 충분한 가산점을 부여할 방침이다. 제약업계에서 동아제약과 유한양행은 1998 년부터 골다공증 치료제 개발을 공동연구하고 있는 사례가 있다. 퍼스트 제네릭 해외진출도 적극 견인하려는 정부는 오리지널 브랜드에 대한 철저한 특허분석 등 차별화 전략이 선행된다면 시장확보가 충분하다며 세계 시장 진출을 위한 대형 퍼스트 제네릭 육성 방안도 시행한다. 정부는 이를 위해 재심사품목 및 신약 특허정보 DB 를 구축하고 해외진출 산업체에 대해 컨설팅한다. 특허정보 DB 의 경우 △제약협회·보건산업진흥원이 국내 허가 품목에 대한 관련 특허 리스트의 DB 를 구축하고 △관련특허는 물질특허 조성물특허 용동특허 등으로 제한된다. 또 △제법특허의 경우 물질특허 인정시점 이전의 특허만 등재하며 △신약재심사 품목 및 만료일에 대한 DB 를 마련하는 한편 장기적으로 외국 신약에 대한 DB 까지 확대한다. 컨설팅 부문은 진흥원의 수출입 정보은행과 보건산업도우미센터의 기능과 연계해 해당국가의 시장·수출입제도·인허가·특허 정보, 허가 제출 서류 검토, GMP 실사 등에 대응한다.