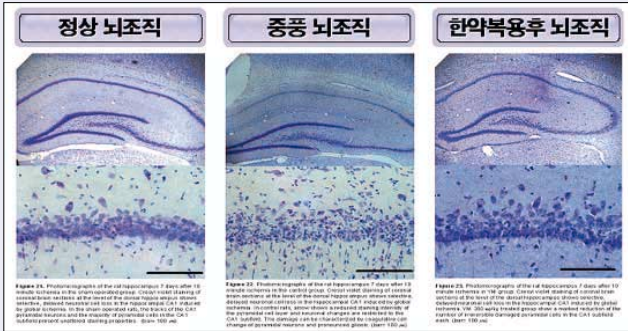


한방처방으로 중풍을 잡는다



한국한의학연구원 의료연구부 윤유식 박사는 전통 한의학을 근거로 뇌세포 보호에 탁월한 효과가 있는 중풍 치료제 후보물질을 개발했다고 밝혔다. 실제 중풍환자의 치료에 쓰이고 있는 한방처방 수십 종을 수집, 한의학을 기반으로 연구를 진행시킨 것이다.

연구진은 산수유, 목단피 등 6종류의 한약재를 산소결핍 상태에서의 뇌세포 보호활성 및 항산화활성에 대해 분석하고 이중 후보 처방을 발굴했다. 실험 결과 이 처방이 산소결핍 상태에서의 뇌세포 보호 및 활성산소 생성 억제 등의 효과가 있는 것으로 분석됐다.

쥐를 대상으로 한 실험에서도 정상조직의 뇌세포 수(300mm²)가 중풍 유발시 1주일 만에 60mm²가량으로 줄었으나 한약을 복용한 대상은 250mm²로 나타나 동물의 뇌세포 손상률이 크게 감소한 것으로 밝혀졌다.

연구진은 또한 시제품을 제조해 품질규격을 위한 지표물질 함량기준을 설정하고, 제약화를 위한 제제학적 안정성 및 미생물 한도기준 등의 연구를 마쳤다. 연구진은 한방신약이 임상실험을 거쳐 2~3년 후 실용화될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

세계 최소선폭 금속배선 개발



국내 연구진이 차세대 실리콘 소자에서 상용 가능한 세계 최소 선폭의 금속배선 개발에 성공했다. 연세대 염한웅 교수팀은 현재의 초고집적 실리콘 반도체소자의 금속배선에 비해 선폭을 획기적으로

줄인 금속실리사이드 나노선을 실리콘 기판 위에 직접 성장시키는 기술을 확보하였다고 발표하였다.

금속배선은 반도체 소자에 전기신호를 흘려보내주는 부분으로 트랜지스터, 축전지 등과 함께 소자를 구성하는 중요한 요소다. 이번에 개발된 금속실리사이드 나노선은 그 선폭이 2nm로 원자 10여개의 크기에 불과하며, 최신 초고집적 실리콘소자에 쓰이는 금속배선 선폭의 25분의 1에 해당한다.

금속실리사이드 나노선은 2000년 미국의 휴렛패커드사 연구진에 의해 최초로 소개되어 주목을 받아왔으나 기초적인 물성과 성장제어 방법 등의 기술이 확보되지 않아 실용에 어려움이 있어 왔다. 염 교수는 가돌리늄이라는 특수한 금속과 특별히 가공된 기판을 사용하여 나노선을 일직선각으로 한 방향으로 정렬하는 기술을 개발하였다. 이러한 기술은 실리콘 반도체소자의 크기를

줄이고 집적도를 획기적으로 높이는데 필요한 중요한 요소기술로서 우리 나라 반도체산업의 국제적 경쟁력을 유지하고 차세대 반도체소자개발 경쟁에서 유리한 위치를 점하는데 큰 도움을 줄 것으로 기대된다.

노인·환자 보행 돕는 로봇 개발

거동이 불편한 노인과 환자를 위한 ‘입는 로봇’이 국내 연구진에 의해 개발됐다. 서강대 전도영 교수팀은 지난 11월 24~26일까지 서울 삼성동 코엑스에서 열린 ‘미래 성장동력 연구성과 전시회’를 통해 입는 로봇인 ‘엑스포스(EXPOS)’를 선보였다.

엑스포스는 인간기능 생활지원 지능로봇 기술개발 프런티어 사업의 일환으로 지난 2003년부터 개발된 외골격 보조로봇으로 하체 근력이 약해진 노인 및 환자의 보행을 도와준다. 엑스포스는 입는 로봇 부분의 무게를 3kg 수준으로 최소화했으며, 몸의 균형을 잡기가 쉬운데다 손쉽게 탈착이 가능한 특징을 갖고 있다.

그 동안 미국과 일본 등에서 군인과 정상인의 힘을 증폭시키기 위한 외골격 보조로봇은 소개된 적이 있으나, 노인과 부축이 필요한 환자들에게 적합한 외골격 보조로봇개발은 이번이 처음이다.

전 교수는 “노인이나 환자 등 개인 시장은 물론 병원, 실버타운 등지에서 대량 수요가 기대된다”며 “이는 미국·일본 등 선

진국가에 비해서도 앞선 수준인 만큼 일반 기업과의 산·학 연계를 상용화가 촉진된다면 시장 조기 선점 효과를 충분히 누릴 수 있을 것”이라고 강조했다.

살아있는 세포 모습 촬영 성공

포항공대 신소재공학과 방사광X선연구실 제정호 교수는 국가 지정연구실사업(NRL) 지원으로 스위스 로잔대, 대만 중앙연구원과 함께 생명체가 살아 있는 상태에서 세포의 모습을 촬영하는데 처음 성공했다고 밝혔다.

그 동안 세포를 촬영하기 위해서는 시험관에서 세포를 길러 염색약으로 처리한 후 현미경을 이용할 수밖에 없었다. 연구팀은 생체내 세포 촬영을 위해 포항방사광가속기에서 발생하는 ‘결맞는 X선’을 나뭇잎과 생쥐 심장 부위에 쬐었다. X선은 물결처럼 오르락내리락하며 진행하는데, 결맞는 X선이란 그 높낮이(결)가 일정한 X선을 말한다.

제 교수는 “X선을 생명체에 쬐면 세포 경계면에서는 굴절돼 진행방향이 바뀌고 세포 주변에서는 그대로 통과한다”며 “이 데이터를 종합해 분석하면 세포가 존재하는 위치와 그 입체구조를 촬영할 수 있다”고 말했다.

제 교수는 조만간 염색제나 미토콘드리아 등 세포내 소기관들의 모습도 촬영할 계획이라고 밝혀 암을 비롯한 각종 난치병 발병 조짐을 현재보다 훨씬 앞선 초기 단계에서 알 수 있을 것으로 기대된다.

수소 저장용 초경량 고압용기 개발

한국기계연구원은 복합재 고압용기 전문업체 이노컴과 2년여의 연구개발을 통해 ‘타입(type)3 복합재 고압용기’ 개발에 성공, 지난 9월에 이 분야의 최고 권위가 인정되는 미 교통국의 인증을 획득했다고 밝혔다.

‘타입3 복합재 고압용기’는 알루미늄 소재의 안감에 초경량, 고탄성의 탄소섬유 복합재료를 덧씌워 제작되는 진보적 개념의 고압용기이다. 중량, 안전성 면에서 성능이 뛰어나 휴대용 공기호흡기, 천연가스차량용 등으로 사용돼 왔으며, 최근 수소연료전지자동차의 수소연료탱크로 개발되면서 그 기술적, 경제적 가치가 크게 주목되고 있다.

기계연 박지상 박사는 “미 교통국은 가장 높은 권위와 신뢰성

무당거미 화장품 세계 진출



생명공학연구원 박호용 박사팀은 한국산 무당거미의 미생물에서 분리한 효소를 활용해 자연친화용 피부미용 종합관리제 ‘아라자임

페이셜 젤’을 개발, 일본에 이어 미국 시장에 본격 수출한다고 밝혔다.

연구팀은 “생명공학기술을 이용해 개발한 ‘아라자임’은 미생물이 생산하는 고효율의 단백질분해효소로 인간의 체온은 물론 냉장상태에서도 높은 활성을 유지하며 병원성 미생물에 대해 높은 항생 항균능력이 있다”고 설명했다.

아라자임의 대량생산 기술은 바이오벤처기업 (주)인섹트바이오틱으로 이전, 화장품과 사료첨가제 등으로 제품화돼 국내는 물론 미국과 브라질, 대만 등 해외시장 진출이 가속될 것이라고 연구팀은 밝혔다. 연구팀은 “아라자임은 특히 미국화장품공업협회에 화장품 원료로 공식 등록됐으며 세계 굴지의 다국적 기업과 전략제휴를 통해 내년에는 100억 원의 매출이 예상된다”고 말했다.

아라자임의 세계시장 규모는 현재 연간 4조 원 규모로 추산되며, 국내 효소시장은 600억 원대에 달하는 것으로 추정되고 있다.

을 인정받고 있어 이번 인증은 미국에 이어 세계 두 번째의 성과”라며 “복합재 고압용기에 대한 원천기술과 오랜 역사를 가진 미국 기술에 필적할 만한 기술력과 제조능력을 인정받은 것”이라고 설명했다.

이번 개발로 전량 수입에 의존하던 공기호흡기용, 천연가스 차량용 복합재 고압용기의 국산화로 수입대체가 가능하게 됐다. 또 수출을 본격화할 수 있게 되어 국가경쟁력을 높이는 데 기여할 것으로 기대된다. ㉞

정리_류통은 기자 teryu@kofst.or.kr