

멸종위기 꼬치동자개 증식·복원 기술 개발



환경부와 국립수산물과학원은 멸종위기 1급으로 지정된 어류인 꼬치동자개의 인공증식 기술개발 및 인공종묘 방류에 의한 개체 증식에 성공하였다고 밝혔다. 꼬치동자개는 낙동강 수계에만 서식하는 우리나라 고유종으로 1940년대까지는 대구, 신천 등 도심에서 채

집이 가능할 정도로 흔한 물고기였으나, 산업화, 도시화로 인해 2000년 이후 거의 자취를 감춰 천연기념물 제455호로 지정 관리되고 있는 어종이다. 국립수산물과학원 남부내수면연구소는 2007년 5월부터 지난 4월까지 성숙촉진호르몬 주사 후 암·수 배합을 통한 자연산란유도에 의하여 국내 최초로 인공산 종묘 2천여 마리를 생산하는데 성공했다고 밝혔다. 그 중 1천 마리는 경남 함안군의 경호강 원서식지에 방류해 약 6개월 간 모니터링을 실시한 결과 방류지역의 서식밀도가 방류 전 총 3개체에서 방류 후 2~8개체/m²(평균 4.7개체/m²)로 크게 높아진 것을 확인했다는 것이다.

국립수산물과학원은 2010년까지 꼬치동자개의 인공증식 및 서식지 방류에 의한 복원사업을 완료하고, '멸종위기 야생 동식물 증식·복원 종합계획'에 따라 연차적으로 멸종위기종 1급으로 지정된 감돌고기, 통사리, 미호종개, 얼룩새코미꾸리, 임실납자루에 대한 증식·복원사업을 추진할 계획이다.

■ 씨앗 발아조절 유전자 찾았다



KAIST 생명과학과 최길주 교수는 어두운 곳에서 싹이 트는 돌연변이체 애기장대를 조사해 빛이 없어도 싹이 트게 하는 유전자를 발견, '숨너스'라고 명명했다고 밝혔

다. 숨너스는 이 유전자가 씨의 잠자는 상태를 조절한다는 의미로 로마신화에 나오는 '잠의 신'에서 따왔다.

씨앗은 수분과 온도 등이 맞으면 싹을 틔우지만 빛이 없으면 싹을 틔운 뒤 광합성을 할 수 없기 때문에 빛 역시 발아의 중요한 요인이 된다. 연구진은 인공적으로 돌연변이를 일으킨 애기장대 씨앗 중 어두운 곳에서 싹이 트는 것만 골라 재배한 뒤 다시 씨를 받아 발아시키는 과정을 거쳐 어두운 곳에서 싹이 트는 돌연변이체를 찾아냈다. 이어 이 돌연변이체에서 특정 유전자 변이를 찾아내 이 유전자가 엽식산 합성 유전자의 발현을 촉진하고 지베렐린 합성 유전자의 발현을 낮춘다는 사실을 밝혀냈다.

최 교수는 "그 동안 잘 알려져 있지 않았던 발아과정에 대한 이해를 높였다는 점에서 의미가 있다"며 "씨앗의 발아 성질을 유전공학적으로 조절할 수 있는 유전자를 찾았다는 점에서 종자산업 등에 활용이 가능할 것"이라고 말했다.

■ 버려지는 양막서 줄기세포 추출·보관

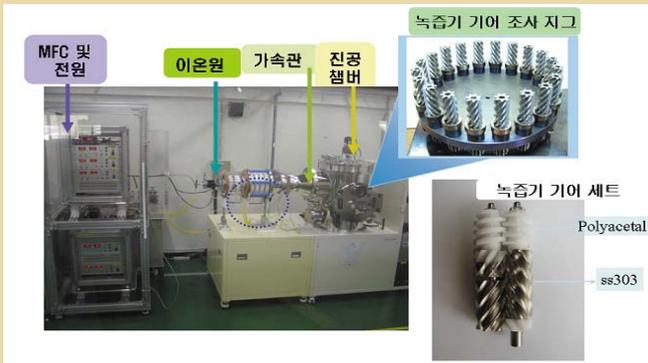
분당서울대병원 산부인과 서창석 교수팀은 태아를 둘러싸고 있는 양막에서 대표적 성체줄기세포의 하나인 '중간엽줄기세포'를 추출하고 효과적으로 동결 보존할 수 있는 방법을 새롭게 발견했다고 밝혔다.

줄기세포는 그 종류에 따라 배아줄기세포, 성체줄기세포, 원시생식선 줄기세포 등으로 나뉜다. 최근 임상연구가 활발한 대표적 성체줄기세포인 중간엽줄기세포의 경우 체내에 대략 100만 개 가량이 있는 것으로 알려지고 있지만 주공급원인 골수나 탯줄혈액이 바이러스에 전염될 수 있고, 연령이 높아질수록 세포분화 능력이 떨어지는 단점이 있다. 이런 가운데 주목받고 있는 것이 양막이다.

서 교수팀은 이번 연구를 통해 양막으로부터 중간엽줄기세포를 추출하는데 성공했으며 '초급성 유리화 동결법'을 사용, 적절한 동결보존제의 조합을 통해 해동 후 높은 생존율을 얻는데도 성공했다.

이 동결법은 기존의 '완만 동결법'에 비해 동결 시 발생하는 세포 내 얼음결정으로부터의 피해를 최소화해 해동 후에도 냉동 전의 줄기세포 능력이 그대로 보존됐다는 것이 연구팀의 설명이다. 서 교수팀의 이번 연구로 앞으로 줄기세포 연구를 확대할 수 있을 것으로 기대된다.

녹즙기 쇠가루 배출 억제 기술 개발



교육과학기술부는 한국원자력연구원 양성자기반공학기술 개발 사업단의 박재원 박사팀이 양성자가속장치 기술을 응용하여 녹즙에 금속원소가 섞여 나오는 것을 억제하는 기술 개발에 성공했다고 밝혔다.

녹즙을 효율적으로 짜내기 위해서는 한 쌍으로 구성되는 기어 간격을 최대한 좁혀야 하는데, 그 동안은 기어 사이 또는 기어와 섬유질 간의 마찰로 인해 금속 성분이 일부 녹즙에 섞여 나오는 문제가 있었다.

연구팀은 양성자가속기를 활용하여 질소이온을 초속 1천km 이상의 속도로 가속시켜 금속의 표면에 균일하게 충돌·주입, 금속의 표면 강도를 획기적으로 향상시켰다. 그리고 이 금속을 녹즙기의 기어로 활용해 녹즙기의 착즙 효율을 높이는 한편 녹즙에 금속원소가 섞여 나오는 것을 최소화했다.

박 박사는 “질소 또는 탄소이온을 주입함으로써 녹즙기 기어 간격을 좁혀 착즙 효율을 높이면서도 금속 탈락률은 크게 줄일 수 있게 됐다”며 “이온빔이 조사된 기어는 부식성도 개선되어 장기적으로 인체에 해로운 물질이 기어 표면에 형성되는 것을 억제하는 효과도 있다”고 밝혔다.

■ 탄소나노튜브 활용 태양전지 개발



한국전기연구원 광전기연구그룹 이동윤 박사팀은 모듈 최대 효율 6%, 서브모듈 크기가 10cm×10cm인 탄소나노튜브 상대전극을 이용한 염료감응형 태양전지를 개발하는데 성공했다고 밝혔다. 탄소나노튜브를 이용한 염료감응형 태양전지는 고가의 백금에 비해 가격이 저렴하고 화학적 안정성이 뛰어나면서 촉매특성이 우수한 탄소나노튜브를 사용해 제작비용을 크게 낮출 수 있다.

이 박사팀이 개발한 태양전지는 단위셀의 효율이 8.5%, 대면적 서브 모듈의 효율은 6%로 상용화가 가능한 대면적 시제품이라는 점에서 의미가 있다. 이는 일반적으로 태양전지의 효율이 5% 이상이면 상용화가 가능하기 때문에 조기 상용화 실현이 이뤄질 것으로 기대되고 있다.

통상적으로 염료감응형 태양전지는 1cm² 미만의 실험실에서 제작되는 작은 단위셀 형태로는 8~11%의 효율이 가능하나 상용화를 위해 대면적으로 제작할 경우 5%의 효율을 넘지 못해 왔다. 이 박사팀은 현재 국내 기업인 티모테크놀로지, 미국 일리노이대학 등과 함께 오는 2010년 출시를 목표로 상용 제품을 개발하고 있다.

■ 반도체 박막두께 초정밀 측정기술 개발

나노미터 이하의 반도체 산화막 두께를 정밀하게 측정하는 기술이 개발됐다. 한국표준과학연구원 나노측정센터 김경중 박사는 대표적 표면분석법인 ‘엑스선광전자분광법(XPS)’과 절대두께 측정법인 ‘고분해능 투과전자현미경(TEM)’의 장점을 각각 활용해 나노미터 이하의 초박막 두께에 대한 정확하고 재현성 있는 새로운 측정법을 개발했다고 밝혔다.

또한 연구팀은 박막 두께 측정용 인증표준물질을 함께 개발, 국제도량형위원회의 국제비교 실험을 거친 결과, 나노미터 이산화규소(SiO₂) 박막의 두께 측정에서 세계 최고 수준으로 평가됐다고 전했다.

나노미터 이하의 산화막에 대한 정확한 측정은 최소 크기의 반도체 소자를 개발하는 데 필수적인 기술로 표준연은 이번에 새로 개발한 측정 기술이 차세대 반도체 산업을 위한 필수 기반 기술로 활용될 것으로 기대했다. 