

“미생물로 리튬이온 이차전지 전극물질 제조”

GIST 허호길 교수팀, 배터리 수명 감소 등 해결책 기대

“이번 연구는 미생물에 의해 독성물질을 제거와 동시에 에너지 저장 및 변환물질로 재활용할 수 있는 방법을 제시하고, 특히 이차 전지의 구조적 안정성을 제고할 수 있는 친환경적 생물적 합성 방법을 제시했다는데 의의가 있습니다.”

이 지역 교수팀이 미생물 활용한 리튬이온 이차전지 전극물질 제조 가능성을 확인해 주목을 끌고 있다. 주인공은 광주과학기술원(GIST)은 허호길 지구환경공학부 교수.

24일 GIST에 따르면 허 교수와 포항방사광가속기연구소의 김민규 박사가 ‘슈와넬라(Shewanella sp. HN-41)’라고 불리는 미생물을 활용해 리튬이온 이차전지의 전극 물질을 만드는데 활용할 수 있음을 확인했다.

연구팀이 해남의 공룡 발자국 퇴적층에서 발

견한 슈와넬라 미생물은 과거 사약으로도 사용될 정도의 독성이 높은 비소를 황화비소라는 노란색 침전물로 전환할 수 있다.

침전된 물질은 수 마이크로미터 길이의 나노 튜브 성상의 독특한 모양을 하고 있으며, 산업에 활용될 수 있는 반도체 특성을 보이는 것으로 확인됐다.

일반적으로 나노물질을 합성하려면 높은 온도나 특수 장비들이 필요하지만, 미생물을 이용하면 우리가 살 수 있는 상온에서 저비용에 친환경적 과정을 거쳐 손쉽게 나노물질을 대용량으로 생성할 수 있어 주목받고 있다.

연구팀은 이전에 보고된 미생물로 만든 황화비소 나노물질의 독특한 구조적 특징에 주목해 리튬이온전지 물질로의 활용성에 대해 연구를



하게 됐다.

현재 리튬이온 이차전지의 음극 물질로 사용되고 있는 흑연은 탄소로 이뤄진 층상구조에 리튬이온이 저장되는 구조다.

이와 유사하게 미생물이 만든 물질인 황화비소(Realgar, As4S4)는 비소 원자 4개와 황 원자 4개가 결합한 새장 모양(Cage-like)의 분자들로 구성돼 있다.

독립된 분자들 사이에 느슨하게 서로 결합한 공간에 리튬이온이 자유롭게 끼어들어 황과의 결합을 통해 저장될 수 있음을 확인했다.

연구팀은 포항방사광가속기 연구소에서 실시

한 구조분석을 통해 황화비소 나노물질이 리튬이온과 반응하는 메커니즘을 규명했다.

특히 독립적으로 존재하는 분자들이 하나의 최소 단위 전극 물질인 황화비소의 독특한 구조적 특징으로 인해 리튬이온의 연속적인 탈착과 충전 중에도 안정적인 분자구조를 유지할 수 있음을 확인했다.

이는 리튬이온 이차전지에서 부피 팽창으로 물질들이 산산이 부서지면서 전극에서 떨어져서 발생하는 배터리 수명 감소 등 구조적인 문제점을 해결할 수 있는 새로운 아이디어를 제공할 수 있음을 의미한다.

한편 허 교수가 주도하고 김민규(공동 교신저자) 박사와 김태양(제1저자) 박사과정생이 수행한 이번 연구결과는 국제적인 학술지인 ‘어드밴스드 서스테이너블 시스템즈’(Advanced Sustainable Systems) 7월호 표지 논문(Cover Picture)으로 온라인에 게재됐다. /박은성 기자 pes@kjdaily.com



본보 제4기 창조클럽 원우회장배 골프대회 성료

광주매일신문 제4기 창조클럽 아카데미 원우회(회장 김용태 대화산업 대표)는 지난 21일 나주부영CC에서 원우회장배 골프대회를 갖고 회원들간의 친목을 다졌다.

30여명의 회원들이 참여한 가운데 진행된 이날 골프대회에서 김용태 회장은 인사말을 통해 “수준 높은 아카데미 강의를 들으면서 유대를 쌓아온 우리 회원들이 오늘은 필드에서 기량을 펼

칠길 기대한다”고 말했다.

신페리오 방식으로 진행된 이날 대회에서 김민수 코리아정보리서치 대표와 노미영 다온 대표가 각각 남·여부 우승을 차지했으며 박기천 아인엔지팜 대표와 이춘례 히노쥬얼리 대표는 메달리스트로 선정됐다. 대회를 마친 후 원우들은 시상식과 함께 여흥을 즐기며 즐거운 시간을 보냈다.

/박희중 기자 ehqs01@kjdaily.com

전남농협, 외국인 대학원생 대상 농업 현장토론회

농협 전남지역본부(본부장 이흥묵)는 지난 20일 장흥축협(조합장 문흥기) 및 정남진장흥농협(조합장 강경일)에서 전남대 외국인 대학원생 20여명을 대상으로 ‘농업·농촌과 협동조합의 역할’이라는 주제로 현장토론회를 개최했다.

이날 토론회는 장흥축협 육포가공공장 및 정남진장흥농협 산지유통센터 견학과 농협사업 전반에 대해 묻고 답하는 질의응답 방식으로 진행됐다.

필리핀, 잠비아, 캄보디아 등 세계 12개국 농업 관련 공무원과 교사 등으로 구성된 참가자들은 현재 전남대 경영대학원에서 1년6개월 일정으로 MBA 석사과정을 하고 있다.

세네갈 국립인 니앙 파테(Niang Pathé)씨는 “육포가공공장 위생시설과 소고기의 비선호부위를 건조 판매하는 육포가공공정에 관심이 갖



다”며 “육포가공기술을 자국에 전수해 줄 것”을 요청기도 했다.

이흥묵 농협 전남지역본부장은 “앞으로도 외국인교와 주부, 학생 등 다양한 계층을 대상으로 우리 농업·농촌과 협동조합을 알릴 수 있는 교육프로그램을 확대 운영해 나갈 계획”이라고 밝혔다.

/김해수 기자 kimhs@kjdaily.com

북구의회, 폭우피해지역 복구 지원 활동

광주 북구의회(의장 김상훈)는 24일 최근 중부지방 폭우로 인해 피해를 입은 충북 청주시를 찾아 피해주민에게 생수 등 구호품을 전달한 뒤 피해 현장을 방문, 본격적인 복구 활동을 펼쳤다.

이날 북구의회 의원들과 사무국 직원들은 청주시 오송읍을 찾아 침수로 인해 피해를 입은 축사 농가의 침수 폐기물·토사 등을 정비했다.

김상훈 의장은 “북구의회의 수해 복구 활동이 청주시민의 아픔과 시름을 덜어 줄 수 있는 작지만 소중한 힘이 되길 바란다”며 “앞으로도 함께



사는 세상’이라는 마음가짐으로 봉사하도록 하겠다”고 말했다.

/임후성 기자 uyear@kjdaily.com

목포시, 자매결연도시 청주 수해복구 동참

목포시가 지난 23일 자매결연도시인 충북 청주시를 찾아 수해복구에 동참해 눈길을 끈다.

24일 목포시에 따르면 박홍률 목포시장을 비롯한 공무원, 새마을부녀회, 새마을지도자회 등 민관합동으로 봉사단 40여명이 집중 호우로 피해를 입은 청주를 방문했다.

봉사단은 청주시청을 찾아 이승훈 청주시장과 면담을 갖고 이불 1천장, 백미 20kg 50포 등 총 1천175만원 상당의 위문품을 전달했다.

이어 청주시 오송읍 호계리 본말마을 수해 현장을 방문해 농민 박훈주(60)씨농가를 방문해 애호박하우스 5개동에서 복구 작업을 펼쳤다.

박홍률 목포시장은 “자매결연 도시인 청주에 수해가 발생해 안타깝고 형제애와 인도주의적 마



음으로 봉사단과 복구에 힘을 보탤다”며 “앞으로도 청주시와 문화예술분야 교류를 활성화하는 등 더욱 돈독한관계를 유지해가겠다”고 말했다.

한편 목포시는 지난 2008년 청주시와 자매결연을 맺었다.

/목포=정혜선 기자



전남경찰청, 신규 임용자 ‘의증지인 만남’ 행사

전남경찰청은 지난 22일 국립방장산 자연휴양림에서 공공기관 신입 미혼남녀 30명을 대상으로 건전한 만남을 제공하고, 결혼친화적인 사회 분위기 조성을 위해 ‘공공기관 신규 임용자 의증지인 만남’ 행사를 열었다.

이날 행사는 최근 신입 경찰관의 전입이 증가함에 따라 전남 도내에 근무하는 공공기관 미혼남녀에 대해 인적 유대강화를 위한 바르고 건강한 소통의 장을 마련하는 취지로 마련됐다.

주요 프로그램은 참가자 이름을 이용한 빙고

게임, 사람의 운철기삼, 공직자 정서함양을 위한 숲요금 체험 등 단체 레크레이션을 통하여 참가자들의 스트레스 해소와 커플 분위기 조성을 위한 내용을 중심으로 진행됐다

전남경찰청 서정순 경무과장은 “결혼연령이 1년 빨라지면 합계출산율이 0.3% 상승하는 효과가 있다며 최근 사회문제가 되고 있는 혼인을 저하와 저출산 문제에 대해 공직사회가 앞장서 솔루션수범하는 모습을 보였으면 좋겠다”고 말했다.

/이호영 기자 lawhh@kjdaily.com

전남독서토론열차학교 학생들, 백두산 천지 탐방

전남도교육청(교육감 장만채)은 전남독서토론열차학교 학생들이 지난 22일 백두산 천지에 올랐다고 밝혔다.

참가 학생들은 “1천440여개의 계단을 올라오는 게 무척 힘들었다. 민족의 얼이 서려있는 우리 땅 백두산과 천지를 이렇게 멀리 돌아와야 했다는 것이 한편으로는 마음 아프다”고 말했다.

하지만 학생들은 눈앞에 펼쳐진 백두산의 장대한 풍광에 입을 다물지 못했다. 압록에서 백두로, 그리고 마침내 백두산 정상에 선 학생들은 그 순간 모두가 애국자가 됐다.

짧은 일정이었지만 분단의 아픔과 고구려의 웅장한 역사, 중국의 역사 왜곡 등을 접한 학생들의 눈에 펼쳐진 드넓은 천지는 학생들을 애국자로 키우기에 충분했다.



천지 정상을 등반한 학생들은 금강대협곡을 거쳐 하산했다.

한편, 지난 19일 출정식을 갖고 전남교육청을 출발한 전남독서토론열차학교 학생들은 본격적인 여정에 돌입했다.

/박은성 기자 pes@kjdaily.com

조선대치과병원, 의료관광지원센터 개소식

조선대치과병원은 고부가가치 산업인 의료관광 활성화를 위해 지난 21일 의료관광지원센터 개소식을 가졌다.

이날 개소식에는 강동완 조선대 총장을 비롯, 광주시 건강정책과(과장 정순복), 광주시 의료관광지원센터(센터장 김현), 맑은피부와(원장 신삼식) 등 유관기관 대표 30명이 참석했다.

조선대치과병원 의료관광지원센터는 2017년 보건복지부의 해외환자 유치에 위한 지역선도의료기술산업으로 선정된 ‘웰니스 의료관광 활성화를 위한 글로벌 헬스케어 역량강화’ 사업의 활성화를 위해 구축됐다.

김수관 조선대치과병원장은 이날 축사를 통해 “의료관광지원센터는 새로운 의료융합 모델 구



축과 해외 의료진 교육 및 해외환자 유치를 위한 글로벌 역량 강화에 교두보가 될 것”이라며 “지역 문화관광과 연계한 상품개발 등을 통해 해외환자 유치사업을 지속적으로 확대하겠다”고 말했다.

/유대용 기자 ydy2132@kjdaily.com

謹

고인의 명복을 빕니다

弔

▲**이상훈님** 별세 이인숙, 안정씨 부친상 · 황진호, 이덕씨씨 부부상=발인:25일(화) 오전7시, 장지:영락공원 연락처:본관2층독실9분향소(250-4409)

▲**정병규님** 별세(배우자:김공래님) 정영상, 송천, 선이, 순이, 광단씨 부부상 · 김영철, 김재근, 심영기 부부상=발인:25일(화) 오전11시, 장지:담양금성면선영(화) 연락처:본관4층독실VIP실장공(250-4413)

▲**정재원님** 별세 정상균, 학균, 수진, 수연씨 부친상 · 이창기, 나승민씨 부부상=발인:25일(화) 오후12시, 장지:담양김향공원(화) 연락처:본관3층독실10분향소(250-4410)

▲**박용규님** 별세 박세경, 진관, 진우, 수경씨 부친상 · 김중성씨 부부상=발인:26일(수) 오후1시, 장지:담양고서선영(화) 연락처:신관2층독실VIP실에공(250-4470)

그린장례식장(주) 24시 대기 TEL.062)250-4455
www.greenfuneral.co.kr

북구 ‘일자리대상 평가’ 5년 연속 우수



광주 북구(청장 송광운·사진)가 일자리를 잘 만드는 지자체로 광주 지자체에서는 유일하게 5년 연속 선정됐다.

24일 북구에 따르면 고용노동부가 전국 243개 지자체를 대상으로 실시한 ‘2017 전국 일자리대상 공모’에서 광주 자치구에서는 유일하게 북구가 5년 연속 우수기관으로 선정돼 고용노동부장관상 수상과 함께 9천만원의 재정인센티브를 받는다.

북구는 이번 평가에서 ‘유망 중소기업 기술·경영혁신지원’, ‘청년고용촉진 미래희망JOB 프로젝트’, ‘무등산권 생태문화관광벨트 구축’, ‘광주역 청춘 창의력 시장 만들기’ 등 지역 특색을 반영한 다양한 일자리 창출 시책들이 높은 점수를 받았다.

송광운 청장은 “이번 수상은 민·관이 하나 돼 일자리 중심의 지역경제, 맞춤형 고용복지 정책을 펼친 결과”라며 “앞으로도 그동안의 일자리 창출 성과와 노하우를 바탕으로 주민과 소통하며 행복한 일자리를 만들어 가는데 최선을 다하겠다”고 말했다.

/임후성 기자 uyear@kjdaily.com



서구, 지역민 대상 심폐소생술 교육

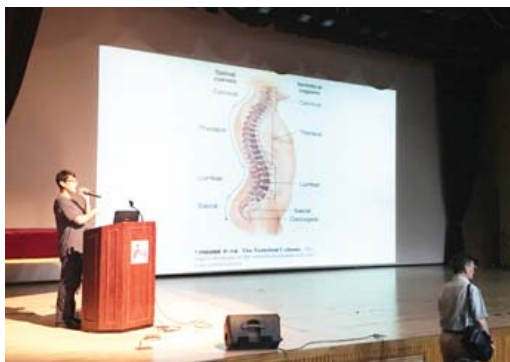
광주 서구(청장 임우진)가 지역주민을 대상으로 운영 중인 심폐소생술이 효용을 얻고 있다.

24일 서구에 따르면 지난 20일까지 12회에 걸쳐 심폐소생술 교육을 실시, 총 239명의 주민이 참여했다.

서구는 지난 2월부터 응급 상황발생시 주민들이 침착하고 신속하게 대처할 수 있도록 심폐소생술 교육을 진행하고 있다.

서구 관계자는 “심폐소생술 교육을 통해 응급 상황에 대한 올바른 대처능력을 배울 수 있는 계기가 되길 바란다”며 “간단하지만 한 생명을 살릴 수도 있는 심폐소생술 교육에 주민들의 많은 참여와 관심을 바란다”고 말했다.

/유대용 기자 ydy2132@kjdaily.com



청연의료재단, 빛고을노인타운 건강강좌

청연의료재단(대표이사 박진우)이 고령화 시대에 맞맞춰 노인들을 대상으로 허리통증에 대한 건강관리법을 알려주는 건강강좌를 개최해 눈길을 끌었다.

청연의료재단은 지난 21일 빛고을노인건강타운 2층 강연장에서 회원 200여명이 참석한 가운데 건강강좌를 개최했다.

‘노년기 허리통증의 치료 및 관리’를 주제로 한 이날 강좌는 나재일 건강타운한의원장이 진행했다.

나 원장은 “빛고을노인건강타운 회원들이 노인들인 만큼 노인애 초점을 맞춰 강의를 진행했다”며 “간단한 스트레칭으로도 요통을 줄일 수 있기 때문에 꾸준한 스트레칭과 운동을 해준다면 건강한 노년을 보낼 수 있다”고 말했다.

한편 청연의료재단은 2014년 5월부터 빛고을노인건강타운 내에 건강타운한의원을 개원해 운영 중이다.

/유대용 기자 ydy2132@kjdaily.com

결혼

●이윤태(선진말미농 대표)·김부자씨 장남 선범(선진말미농 근무), 이석현(전 대신증권 지점장)·최진향(금파공고 교사)씨 장녀 가영(학원강사)양=30일(일) 오전 11시 광주 서구 농성동 라페스타 2층 웨딩홀

안내

●광주대 풍수지리학 무료 강좌=26일(토) 오후 1시30분 광주대 호심관 9층 904호, 양택·윤택·수택·나경/입향론·비결록명당·장법요강 등 이론과 현상 영상강의, 접수·문의 010-3609-8117