

### 전남 다문화학생 美연수단 명예 시민증



전남도교육청(교육감 장만채) 다문화학생 미국체험 연수단은 최근 캘리포니아주 애너하임 디즈니랜드에서 가든그로브시 스티브 존스 부시장으로부터 명예 시민증을 받았다. <전남도교육청 제공>

### 전남노인회-전남사회복지모금회 협약식



대한노인회 전남연합회(회장 강갑구)와 전남사회복지공동모금회(회장 허정)는 3일 전남지역 저소득층 노인을 지원하기 위한 연합모금 협약식을 가졌다. <전남사회복지공동모금회 제공>

### 국토정보공사 '서창만드리 풍년제' 봉사



LX한국국토정보공사 광주전남지역본부(본부장 조만승) 임·직원은 최근 광주시 서구 서창동 발산마을에서 열린 '제18회 서창만드리 풍년제'에 참가, 적극적인 개최를 축하하고 자원봉사활동을 펼쳤다. <LX한국국토정보공사 광주전남지역본부 제공>

### 애펀화전당-메가박스 문화사업발전 협약



국립아시아문화전당(전당장 직무대리 방선규)과 메가박스(주)(대표이사 김진선)는 3일 문화전당 대회의실에서 지역문화복지사업 발전을 위한 업무협약을 체결했다. <문화전당 제공>

# 항암제 내성 일으키는 원리 밝혀... 암환자에 희망 준다

## 효과적 항암치료 기술 연구 성과 온택범 조선대의대 교수팀

몸 속 암세포가 항암제에 내성을 일으키는 원리를 조선대학교 의과대학 연구진이 밝혀냈다. 이번 연구성과는 효과적인 항암치료 기술을 개발하는 데 기여할 것으로 보인다.

한국연구재단은 "온택범 조선대의대 교수팀이 약물 내성을 나타내는 암세포 내 스트레스 과립이 세포 내 네덜화 신호전달체계에 의해 만들어진다는 사실을 발견했다"고 3일 밝혔다.

스트레스 과립은 세포 내 단백질들이 뭉쳐지는 것으로, 암세포에 산소 농도가 낮거나 영양분이 부족해지는 등 스트레스를 받는 조건에서 생겨난다.

암세포에 생긴 스트레스 과립은 약물이나 방사선 치료에 내성을 가져 암치료 효과를 떨어뜨린다. 그러나 어떤 이유에서 형성되는지는 알려지지 않았던 게 사실이다.

온 교수는 "스트레스 과립이 암세포 생존력을 증가시키고 조절에 이상이 생겼을 때는 퇴행성 신경질환 등 원인이 될 수 있다는 보고가 나오기 시작했다"며 "하지만 어떻게 형성이 되는지 관련 연구는 없어 관심을 두고 수년 간

### 약물치료 효과 크게 높일 듯

### 다양한 암환자 적용 가능

### 네이처 커뮤니케이션즈 게재

연구해 왔다"고 설명했다.

온 연구팀은 스트레스 과립이 'NEDD8'이라는 작은 단위의 단백질이 다른 단백질과 공유결합해 기능이 변하면서 생기는 현상이라는 것을 밝혀냈다. 이를 네덜화(NEDylation)라고 한다.

네덜화 신호전달체계에 필수적인 역할을 하는 유전자의 발현을 억제해서 스트레스 과립 형성도 현저히 줄였다.

연구팀은 생화학 기술을 이용해 알려지지 않은 단백질을 발견하는 방법(프로테오믹스 분석법)으로 스트레스 과립을 구성하는 발암 단백질 'SRSF3'를 발견했다.

이후 실험에서 SRSF3의 85번째 아미노산



에 NEDD8이 붙어 네덜화되는 것을 발견했다. 이후 SRSF3 아미노산을 대체한 돌연변이를 만들어 암세포에 주입하자 스트레스 과립

형성이 차단됐다.

암세포에 스트레스를 주면 세포 내 네덜화 신호전달체계가 작동해 스트레스 과립을 구성하는 단백질 SRSF3의 네덜화를 유도해 스트레스 과립이 생기게 되는 것이다.

"처음으로 시작한 큰 연구 프로젝트였지만 과연 이 연구가 실현이 가능할지 늘 의구심이 있었어요. 그래도 꼭 밝혀내고 싶었던 연구였죠. '뜻이 있는 곳에 길이 있다'고 어려움이 닦힐 때마다 항상 길이 보였고, 좋은 결과가 나왔습니다. 오히려 그동안 겪은 모든 어려움에 감사드립니다."

온택범 교수는 "항암치료에서 약물 내성의 원인으로 알려진 스트레스 과립 형성 과정을 분자적 수준에서 밝혀냈다"고 설명했다.

그는 "이 연구로 효과적인 항암치료가 가능해질 수 있을 것이라 기대한다"고 덧붙였다.

한편 이번 연구는 미래창조과학부 기초연구사업 '선도연구센터'(MRC)의 지원을 받았다. 연구성과는 국제 학술지 '네이처 커뮤니케이션즈'(Nature Communications)에 게재됐다.

/박기용기자 pboxer@kwangju.co.kr

### 해군 최초 같은 함정 정장 출신 군인부부 탄생

#### 남편 김재호 소령 이어

#### 참수리 311호 정장 임지혜 소령

해군 최초로 같은 함정 정장 출신 군인부부가 탄생했다.

목포에 위치한 해군 제3함대 사령부 322 고속정편대 참수리 311호정 정장 임지혜 소령(33·해사 61기)과 해군본부 기획관리참모부 김재호 소령 부부다.

두 사람은 해사 61기 동기동창에다가 동갑내기다. 군 복무 중 만나 연애를 시작해 결혼한 군인부부다.

하지만, 아내 임 소령이 최근 남편에 이어 311호정장으로 부임하면서 해군 최초 같은 함정 정장을 맡은 특별한 부부가 됐다.

국방대학에서 교육을 받던 임 소령은 7개월 전 아이를 출산, 육아휴직을 마치고 지난달 12일 311호정 25대 정장에 취임했다. 이 함정은 남편 김 소령이 2012년 1월부터 이듬해 1월까지 1년간 20대 정장으로 임무를 수행했던 함정이다.

임 소령은 "3함대 소속 정장으로 갈 것 같다



는 말을 들은 남편이 '이왕이면 내가 정장을 한 311호정 정이면 좋겠다'고 농담삼아 말했는데 현실이 됐다"고 말했다. 이어 "해군 최초 같은 함정 정장 출신 부부라는 명예에 걸맞게 최선을 다하는 해군의 모습을 보여주겠다"고 다짐했다. /목포=김준석기자 kjs0533@kwangju.co.kr

### 노벨상 수상 '펩토 화학' 개척자 아흐메드 즈웨일 타계

이집트 출신의 미국과학자로 1999년 노벨 화학상 수상자인 아흐메드 즈웨일이 2일(현지 시간) 70세를 일기로 지병으로 타계했다고 신화통신이 보도했다.

즈웨일은 초고속 레이저 섬광을 사용해 화학반응의 가장 깊숙한 비밀을 조사하는 분야인 '펩토 화학'의 개척자로 유명하다.

이집트 국영방송은 "고인의 시신을 미국에서 이집트로 인도하는 절차가 시작됐다"고 전했다.



즈웨일은 버락 오바마 미국 대통령의 대선후보 당시 캠프에서 과학기술분야 자문위원으로 활동한 바 있다. 1976년부터 캘텍 교수로 재직해왔던 즈웨일은 이집트에서 대학원 과정까지 마친 후 미국 펜실베이니아대로 박사과정 유학을 왔으며 1982년 미국 시민권을 취득했다. /연합뉴스

### 화순전남대병원 암센터 '암예방 홍보캠페인' 수행기관 선정

화순전남대병원(원장 김형준·사진) 전남지역 암센터가 최근 보건복지부의 국민건강증진기금 민간보조사업으로 진행되는 '암예방 홍보캠페인' 수행기관으로 선정됐다.

미국 국립암센터(NCI)에서는 암사망의 75%는 식이·생활습관 개선을 통해 예방할 수 있다고 발표한 바 있으나, 국내는 국가암 검진사업 같은 2차 암예방이 많고 암예방 홍보·교육 등 1차 암 예방프로그램 비중은 낮다.

1차 암예방을 위한 교육홍보사업은 보건소 중심으로 진행되고 있으며, 청소년보다는 성인과 노인대상 프로그램이 많다.

19세 미만의 청소년기는 발암인자에 가장 취약하며 성인기 암 발생에 큰 영향을 준다는



연구결과가 많음에도 암 예방프로그램이 빈약한 편이다. 전남지역 암센터에서는 앞으로 국립암센터·전국 11개 지역암센터와 연계, 어린이·청소년을 대상으로 하는 교육·홍보를 대폭 강화할 계획이다. '미래세대 암예방, 지금부터 준비합니다'라는 모토 아래 전문프로그램 도입, 지역사회 유관기관과 협력체계 구축, 홍보물 개발, 캠페인 등을 펼칠 예정이다. 방학기간 중 교사들을 대상으로 암예방 교육도 추진할 예정이다. /채희종기자 chae@kwangju.co.kr

### 이달의 새농민상 권재관·김정순, 노성희·김영례 부부

농협 전남지역본부(본부장 강남경)는 '8월 이달의 새농민상' 수상자로 권재관·김정순(강진군 마량면 신마길)씨 부부와 노성희·김영례(장성군 삼계면 아계길)씨 부부를 선정하고 오는 9일 농협중앙회 대강당에서 시상한다.

권재관(62)·김정순(58)씨 부부는 귀농 후 토마토를 재배했지만 인력이 부족하여 대체 작물을 찾던 중 2008년 강진군농업기술센터 소개로 수국 농사를 시작했다.

이후 각종 교육과 기술습득 등을 통해 주변 신규 수국재배 농가를 찾다니며 재배 노하우를 전파했다. 또 각지에 흩어져 있던 수국 농가를 모아 화훼수출작목반을 설립해 내수용과 수출용 출하 등 수국 농업 발전에 기여했다.

노성희(58)·김영례(53)씨 부부는 선친의 생업을 이어받아 수도작을 시작으로 한우사육과 배과수 등 복합영농을 했다. 이후 배과수에 집중해 2005년부터 친환경 저농약 인증을 받아



권재관씨

김정순씨

노성희씨

김영례씨

지역 농업소득을 높였다는 평가를 받고 있다. /오광록기자 kroh@kwangju.co.kr

## 생활 게시판

여러분의 생활정보를 실어드립니다. opinion@kwangju.co.kr 이나 광주광역시 동구 금남로 238 광주일보 생활게시판 담당자앞으로 보내주시기 바랍니다. TEL 062-220-0654 FAX 062-222-4938. 222-4918

### 충진회

▲전주이씨 대동종약원 광주·전남지원(지원장 이달우) 이화회(회장 이승암) 월례회=9일(화) 오후 6시 도지연 회의실 3층 062-225-5636.

▲행주기씨 덕성군 중중 임시총회=11일(목) 오전 10시 광주시 광산구 신흥동 428번지 오남제, 문의 총무 010-2224-4739.

### 알림

▲일가정양립지원본부 무료 상담=가정 폭력, 성폭력, 성매매 등 상담. 국번없이 1366. 휴대전화를 사용할 경우 062-1366.

▲노인돌봄종합서비스사업=만 65세 이상의 노인 중 혼자 힘으로 일상생활을 영위하기 어려운 노인을 대상으로 가사 및 활동지원 등의 서비스를 요양보호사가 가정으로 방문하여 돌봄서비스를 제공. 광주시구지역지원센터 062-351-3029.

▲신용사회 만들기 시민연합 채무상담

=채무로 고통받는 사람과 신용불량자들의 신용회복을 위해 채무상담(무료) 매주 월~금 오후 5시 062-226-9001~2.

▲광주시 노인보호전문기관 노인학대 신고·상담전화 1577-1389=365일24시간 상담가능.

▲홀트아동복지회 국내입양 가정="입양은 가슴으로 낳은 사랑입니다" 입양을 통하여 행복한 가정을 원하시는 분들께 도움을 드립니다.(24시간 상담가능) 홀트아동복지회 광주지부 062-227-8877.

▲무로자선봉사=장애인 등 불우이웃을 위한 연말연시 위로행사로 용화장비(엘프 등) 무상대여. 접수 후 가능여부 결정 010-7274-4321.

▲대한사회복지회 우리집=미혼부모 상담 및 미혼모자가가족복지시설 입소 안내, 학생미혼모 단기위탁교육 기관으로 학력 인정, 무료의료지원 및 숙식보조 062-232-1313.

▲광주장애인인권센터 상담=장애를 이유로 인권침해나 차별을 당한 장애인 상담 및 지원 광주장애우권익문제연구소 062-369-0420(1577-5364).

▲광주여성민우회 성폭력상담소 무료 상담=성폭력 피해자 상담, 의료 지원 및 법률지원 062-521-1365.

### 모집

▲정원타이거즈 사회인야구 회원=야구에 관심 많은 사회인 야구단원 모집, 주말 연습 및 경기 진행, 문의 정원타이거즈 감독 010-9092-0343.

▲광산구장애인복지관 일상생활동작지도 이용인=지체, 뇌병변장애인으로 가정방문 일상생활동작지도. 이용료 무료, 연령제한없음 가능항상지원팀 062-943-0420.

▲생활체육 배드민턴 회원=광주 북성중학교 오전반 5시30분~7시30분. 011-618-7882.

▲광주대 풍수지리학 무료 수강생=27일(토) 오후 1시30분~5시 광주대 호심관 9층 904호, 양택·음택·수택·나경·입향론·비결류명당·장법요강 등 이론과 현상, 영상강의와 책자 무료 제공, 접수문의 010-3609-8117.

▲한국노후생애 대학학교 12기 학생=행복한 노후생활을 원하는 열정 있는 중·

고령, 노인성질환(지매·중증·노환), 취사, 청소 가사지원, 신체활동지원 방문목욕, 기타 돌봄서비스 등 대상자 및 요양보호사 모집. 야간 및 휴일 상담 가능 062-385-3678.

▲충만재가복지센터 회원=방문요양·방문목욕·복지요구상담·노인복지상담 일반가족 회원가입 상담 062-942-9982.

▲장애인 일상생활동작지도 이용인=뇌병변장애인대상으로 가정방문 일상생활동작지도. 이용료 무료, 연령제한없음, 광산구장애인복지관 가능항상지원팀 062-943-0420.

▲생활체육 배드민턴 회원=광주 북성중학교 오전반 5시30분~7시30분. 011-618-7882.

▲광주대 풍수지리학 무료 수강생=27일(토) 오후 1시30분~5시 광주대 호심관 9층 904호, 양택·음택·수택·나경·입향론·비결류명당·장법요강 등 이론과 현상, 영상강의와 책자 무료 제공, 접수문의 010-3609-8117.

▲한국노후생애 대학학교 12기 학생=행복한 노후생활을 원하는 열정 있는 중·

장년 대상. 노인심리상담, 명심보감, 노후 생애설계 등 6개월 과정, 무료수업 매주 월, 수, 금 오전 10시~12시. 광주 동부경찰서 옆 신세계영어학원 5층. 접수 3~31일 오후 5시까지 062-223-1357.

### 부음

▲김오복씨 별세 문태환(광주시의회 의원)씨 모친상=발인 5일(금) 광주시

광산구 만평장례식장 101호 062-611-0000.

▲최유정씨 별세 강병구(전주시 U-20 월드컵경기장 기획지원담당)씨 부인상=발인 4일(목) 전주 삼성장례문화원 201호 실 010-9649-8401.

▲전행남씨 별세 김흥기·영기·흥기·찬일·영남·영애씨 모친상 배다용·민병을씨 빙모상=발인 4일(목) 조선대학교병원 장례식장 제2분향소 062-231-8902.

<p style="text-align: center;"><b>謹  삼가 故人의 冥福을  빕니다  弔</b></p>			
<p><b>21호 故송현 님(남/79세)</b></p> <p>子/子婦 : 송해수/김순경, 기수/정영아, 재철/김말자          女/婦 : 송영자/정영진, 민자/최명수 未成人 : 이영남          *발 인 : 8월 4일          *장 지 : 해남 송지선영 *연락처 : 227-4381</p>	<p><b>401호 故신기정 님(남/75세)</b></p> <p>子/子婦 : 김현기/이진순 未成人 : 이진순          女/婦 : 신민자/이기운, 영진/지민영, 수진/윤창선          *발 인 : 8월 4일          *장 지 : 영락공원 *연락처 : 227-4383</p>		
<p><b>402호 故박지영 님(여)</b></p> <p>父母 : 박원기/이진순          兄弟 : 박희정(조영진), 박진성          *발 인 : 8월 4일          *장 지 : 영락공원 *연락처 : 227-4383</p>	<p><b>101호 故손팔순 님(여/82세)</b></p> <p>子 : 김현민 夫君 : 김경수          女/婦 : 김명애/박나눔, 효선/이상철          *발 인 : 8월 4일          *장 지 : 영락공원 *연락처 : 227-4385</p>		
<p><b>孝  金  浩  宗  烈  士  尊  嚴</b></p> <p>마음까지 편안  <b>문 의 (062)227-4000</b>  <a href="http://www.mykumho.com">http://www.mykumho.com</a></p>			