언론사: 한겨레-1-1.txt

제목: 내년 4월부터 기본+특약 실손보험 나온다  
날짜: 20161220  
기자: 이정훈  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161220163816001  
ID: 01101001.20161220163816001  
카테고리: 경제>유통  
본문: 내년 4월부터 기존 상품보다 보험료가 25%가량 싼 ‘기본형’ 실손의료보험 상품이 나온다. 도수치료 등 추가 보장을 원하면 특약으로 선택해 추가 비용을 내면 된다. 금융위원회와 보건복지부, 금융감독원은 20일 실손의료보험 제도개선 방안을 발표했다. 그동안 실손의료보험은 보장 영역이 너무 방대해 과잉 진료나 의료 쇼핑 등 도덕적 해이를 유발한다는 지적을 받아왔다. 이 때문에 보험사들의 손해율(납입 보험료 대비 지급 보험금의 비율)이 높아지고, 보험료가 올라가는 악순환이 반복되자 정부가 제도를 손본 것이다. 새로 출시될 실손의료보험은 기본형과 특약 세가지로 구성된다. 현재 40살 남성 기준으로 매월 실손의료보험비로 1만9429원을 냈다면, 앞으로 나올 상품은 기본형(1만4309원), 특약①(1394원), 특약②(834원), 특약③(1565원) 등으로 나뉘어 원하는 가입자가 특약을 선택할 수 있도록 했다. 특약①은 도수·체외충격파·증식치료, 특약②는 비급여 주사제, 특약③은 비급여 자기공명영상검사(MRI)로 구성된다. 기본형만 선택할 경우 1만4309원만 내면 돼 기존보다 26.4% 싸진다. 또 특약 세가지를 모두 선택하더라도 총 보험료가 1만8102원으로 6.8% 저렴하다. 보험료가 낮아지는 대신 가입자의 자기부담비율은 20%에서 30%로 높아지고, 병원별로 달랐던 자기부담액은 2만원으로 일원화된다. 예를 들어 3만원의 진료비를 보상받을 경우 30%인 9천원과 자기부담액 2만원 가운데 많은 금액인 2만원을 가입자가 부담하게 된다. 100만원의 진료비의 경우 30%인 30만원과 자기부담액 2만원 가운데 더 많은 30만원을 부담하는 식이다. 특약에 가입해도 보장 횟수와 한도가 설정된다. 도수치료는 연간 50회, 연간 누적 350만원까지, 자기공명영상검사는 연간 300만원까지 보장한다. 새 상품에 가입한 이후 2년간 비급여 의료비 보험금을 한 번도 청구하지 않은 가입자에겐 보험료를 10% 이상 할인해준다. 정은보 금융위 부위원장은 “<span class='quot0'>보험금 미청구자에게 할인을 제공해 합리적 의료 이용을 유도하고, 가입자간 형평성도 높일 것</span>”이라고 밝혔다. 또 보험사들은 2018년 4월부터는 실손보험을 암보험 등 다른 보험에 끼워팔지 못한다. 보험사들은 손해율이 122% 수준으로 높고, 판매수당이 적은 실손보험을 사망·암보험 등과 함께 팔아 왔다. 실손의료보험 청구 절차는 간소화된다. 내년 중 모든 보험사가 모바일 앱을 통한 청구 서비스를 시작하고, 보험사 홈페이지에선 회원가입 절차 없이 청구가 가능해진다. 이에 대해 보험업계 관계자는 “개선방안에 맞춰 내년에 새 상품을 선보일 계획이다. 하지만 진료비 세부내역서의 표준양식화 등 의료계 쪽의 개선이 이뤄지지 않은 것은 아쉽다”고 말했다. 이정훈 기자 ljh9242

언론사: 한겨레-1-2.txt

제목: 몸속의 ‘보이지 않는 손’ 암도 잡는 착한 바이러스  
날짜: 20161214  
기자: 오철우  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161214103831002  
ID: 01101001.20161214103831002  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 【인체와의 전쟁과 평화】 ‘바이러스가 면역계를 자극해 암세포 공격을 돕는다.’ 무서운 독감 바이러스를 조심해야 하는 요즘에, 바이러스가 질병 치료에 도움을 준다니 뜬금없는 얘기 같다. 감염병의 주범인 바이러스가 오히려 암세포와 싸우는 면역세포의 힘을 키워준다는 주장은 언뜻 엉뚱하게 들릴 수 있다. 그러나 영국 리즈대학 연구진은 최근 의생물학 저널 에 이런 논문을 냈다. 실험용 쥐를 대상으로 한 연구이긴 하지만 정식 발표된 실험 결과다. 기특한 일을 해낸 이 바이러스는 질병을 일으키는 병원성 바이러스와는 다르다. 인플루엔자나 지카, 에이즈 바이러스와 달리, 실험에 쓰인 레오바이러스는 면역계가 다 성숙하지 못한 어린이나 면역력이 약해진 노약자에겐 감기나 복통을 일으킬 수 있지만 보통 성인에겐 감염돼도 별 증상을 일으키지 않는다고 한다. 연구진은 이 온순한 바이러스에 감염된 실험쥐에서 면역물질인 ‘인터페론’이 더 많이 분비되었으며, 그래서 면역세포인 ‘엔케이(NK) 세포’가 더 활성화해 암세포 공격력을 높인 것으로 나타났다고 보고했다. 우리 몸을 감염시키고도 별 증상을 일으키지 않은 채 머물다가 갖가지 방식으로 해로움이나 이로움을 주는 이른바 ‘인체 공생 바이러스’가 잇따라 발견되고 있다. 인체와 바이러스의 상호작용, 즉 감염, 면역, 질병에 관한 새로운 발견을 국내 연구자의 도움말과 해외 과학매체의 보도를 통해 살펴본다. 질병-면역-건강의 재인식 기초과학연구원(IBS) 면역미생물공생연구단에서 장내 박테리아와 면역체계를 연구하는 김광순 연구위원은 이렇게 말했다. “장내 박테리아가 우리 몸과 사실상 공생하며 상호작용을 한다는 게 많이 밝혀졌죠. 그런 관심이 점차 우리 몸 안팎에서 함께 기거하는 바이러스나 곰팡이 같은 다른 미생물 연구로 확장하고 있는 거죠.” 그는 “노벨생리의학상(1958)을 받은 조슈아 레더버그가 인간을 정의하면서 ‘슈퍼오거니즘, 즉 ‘초개체’라 했는데, 실제로 우리 몸의 면역과 건강은 우리 몸만의 문제가 아니라 박테리아, 바이러스, 곰팡이와 상호 작용하는 관계임을 보여준다”고 말했다. 흔히 바이러스는 병원체로 여겨진다. 실제로 우리에게 널리 알려진 바이러스는 그동안 동식물에 심각한 감염병을 일으켜 퇴치해야 하는 그런 바이러스들이 대부분이었다. 최근 나오는 물음들은 새롭다. 우리가 아는 바이러스가 바이러스의 전부일까? 이런 물음이 나오는 건 무엇보다 최근 바이러스 연구에서 별다른 질병을 일으키지 않은 채 건강한 사람한테서도 검출되는 바이러스들이 속속 보고되고 있기 때문이다. 일례로 거의 모든 성인의 피에서 검출되는 아넬로바이러스는 일부 변종이 질병을 일으키지만 대부분은 증상 없이 우리 몸에서 그냥 기거한다. 연구자들은 이런 바이러스들이 인체에서 보통의 면역계에 의해 억눌려 있다가 면역계가 흐트러질 때 증식하는 경향을 띤다는 걸 알아냈다. 그렇기 때문에 보통 성인은 이런 바이러스들에 ‘만성적으로 감염된’ 상태에 놓이곤 한다. 연구자들은 “<span class='quot0'>모든 바이러스가 질병을 일으킨다는 생각은 이제 사라지고 훨씬 더 복잡하게 생물학 현상이 설명돼야 한다</span>”고 말한다. 박테리아만 감염시키는 바이러스 역할 이런 바이러스들이 행하는 ‘보이지 않는 손’과 같은 활약이 새롭게 조명되고 있다. 학계에 보고된 새로운 발견 중에서는 놀랍게도 이런 바이러스의 만성적 감염이 다른 질병의 증상을 억제하기도 한다는 보고도 나오고 있다. 후천적 면역결핍증 바이러스(HIV)의 증식을 억제하는 구실을 한다고 알려진 ‘시형 지비 바이러스’(GBV-C)가 대표적인 예로 꼽힌다. 이 바이러스에 감염된 에이즈 환자는 그렇지 않은 에이즈 환자보다 수명이 더 길었다는 보고가 있었다. 학자들은 인체에 상주하는 이 바이러스가 에이즈 바이러스의 감염과 증식을 억제하는 구실을 한다는 해석을 내놓고 있지만 아직 메커니즘이 상세히 밝혀진 건 아니다. 또한 박테리아만을 감염시키는 바이러스인 ‘박테리오파지’가 인체에 끼치는 역할도 자세히 조명되고 있다. 그동안 많은 장내 미생물 연구에선 장내 박테리아의 생태계가 어떻게 구성되어 있느냐가 인체 건강과 질병에 영향을 준다는 보고들이 잇따랐는데, 박테리오파지 바이러스가 장내 미생물 생태계에 상당한 영향을 끼칠 수 있어 결국에 사람 몸에도 간접 영향을 줄 수 있다는 것이다. 2015년 미국 연구진은 생물학저널 에 박테리오파지가 장내에 증식할 때 장내 박테리아의 종 다양성이 줄어든다는 실험 결과를 발표했다. 바이러스가 장내 미생물 생태계의 불균형을 일으켜 질병의 요인이 될 수 있다. 특히 큰 관심은 암세포만을 골라 감염시키는 이른바 ‘항암 바이러스’다. 김광순 연구위원은 “<span class='quot1'>자연에 존재하는 바이러스 중 몇 종은 암세포에서만 선택적으로 증식하며 암세포 사멸을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있다</span>”고 전했다. ‘빠르게 분열하는 세포’를 골라 감염시키는 바이러스가 존재하며, 빠르게 분열하는 특성을 지닌 암세포가 이런 바이러스의 공격 대상이 되는데 암세포는 게다가 바이러스 대항 체계도 잘 갖추지 못해 손쉽게 무너질 수 있다는 것이다. 윤채옥 한양대 생명공학과 교수의 연구실은 암세포만을 표적으로 삼아 사멸시킬 수 있는 바이러스 치료제를 연구하는 연구실들 중 한 곳이다. 윤 교수는 “<span class='quot2'>암세포에만 감염, 증식해 암세포를 선택적으로 사멸시키는 다양한 종양 살상 바이러스가 개발돼 미국, 유럽, 오스트레일리아 등지에서 일부 암종의 치료제로 지난해부터 시판되기 시작됐다</span>”며 “<span class='quot2'>국내에서도 우리 연구실을 비롯해 여러 회사들이 종양 살상 바이러스 치료제를 개발 중</span>”이라고 전했다. 균형 깨질 때 생기는 게 질병 우리 몸 안에서 조용히 기거하는 바이러스들의 정체는 무엇일까? 우리 면역계와 어떤 영향을 주고받는 걸까? 인체의 또 다른 동거자인 박테리아와 바이러스의 관계는 어떠할까? 아직 이런 물음들은 충분히 설명되지 않고 있으나 여러 추론이 나오고 있다. 이런 온순한 바이러스들이 아기의 정상적인 면역체계 발달을 돕는 구실을 하며, 뚜렷한 증상 없이 약한 염증을 일으켜 평시에 면역계를 자극하고 활성화해 다른 질병을 억제하는 구실을 할 수 있다. 또한 기나긴 생명진화 과정에서 인체의 디엔에이(DNA) 안에 ‘화석’처럼 자리를 차지한 오래된 바이러스 염기서열 흔적들은 인체가 질병과 싸우는 면역 전쟁에서 어떤 도움을 주고 있을지도 모른다. 인체 미생물과 바이러스에 관한 연구들은 우리 몸이 거대한 생명복합체임을 보여준다. 윤 교수는 “<span class='quot2'>우리 몸은 2만4000여개의 유전자, 수십조개의 세포, 1000억개의 뉴런(신경세포) 등으로 복잡하게 이뤄지는데 무수한 박테리아와 바이러스도 더해져 우리 몸은 짐작하기 힘들 정도의 복잡한 초거대 복합체</span>”라며 “<span class='quot2'>유기적으로 정교하게 작동하는 초거대 복합체의 균형이 깨질 때 나타나는 현상이 질병이라고 말할 수 있다</span>”고 말했다. 김 연구위원은 “<span class='quot1'>우리의 디엔에이, 단백질, 세포가 이뤄내는 생명현상만으로 다 이해할 수 없는 여러 현상이 인체 안팎의 박테리아, 바이러스, 곰팡이와 인체 면역계가 주고받는 상호작용을 통해 이해될 수 있다는 인식이 커지고 있다</span>”고 전했다. 오철우 선임기자 cheolwoo

언론사: 한겨레-1-3.txt

제목: [나는 역사다] 11월8일의 사람, 엑스선 발견한 빌헬름 뢴트겐(1845~1923)  
날짜: 20161107  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161107191004408  
ID: 01101001.20161107191004408  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 유리관을 진공으로 만들고 양쪽 끝에 전기를 걸면, 그 안에 음극선(전자의 빔)이 흐른다. 독일의 과학자 빌헬름 뢴트겐은 이 음극선관을 검은 종이로 덮어두었다. 빛이 새어나올 리 없는 상황. 그런데 어두운 실험실에 있던 형광물질이 빛나더란다. 빛과 비슷한 무언가가 검은 종이를 뚫고 나왔다는 뜻. 엑스선을 우연히 발견한 것이다. 1895년 11월8일의 일.<br/><br/> 뢴트겐은 신중한 사람. 이 사실을 바로 발표하지 않고 실험을 거듭하며 자신의 발견이 맞나 확인했다. 엑스선은 두꺼운 책도 나무판자도 뚫고 지나갔다. 사람의 몸은 어떨까. 아내 안나 베르타의 손을 엑스선 사진으로 찍어보았다. 살은 그대로 통과하고 뼈와 반지의 그림자는 남았다. “나의 죽음을 보았어!” 안나 베르타는 놀라 소리쳤다.<br/><br/> 1901년에 노벨 물리학상 수상. 엑스선 발견을 과학계는 환영. 의학계가 특히 반겼다. 부러진 뼈도 몸에 박힌 총알도 심지어 암 덩어리도 엑스선으로 찾아낼 수 있다. 인류에게 큰 혜택이다. 정작 뢴트겐은 이익을 본 것이 없다. 특허를 내어 떼돈을 벌라는 권고를 물리쳤다. 자기는 엑스선의 발명자가 아니라 단지 발견자일 뿐이라나. 말년에 경제적 어려움을 겪었다니 안타깝다. <br/><br/> 글 김태권 만화가

언론사: 한겨레-1-4.txt

제목: 세포 안 나쁜 물질 체포…극한상황 땐 ‘살신성인’  
날짜: 20161102  
기자: 오철우  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161102095856585  
ID: 01101001.20161102095856585  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: “세포 하나는 또 하나의 우주이고 세계입니다. 인간 사회의 일이 세포 안에서도 일어난다고 보면 크게 틀리진 않을 겁니다. 공장, 운전사, 경찰도 있고 도둑, 갱단 같은 것도 있고…. 온갖 일이 일어나죠. 불필요한 물질이 생기면 찾아서 분해하는 ‘자가포식’ 현상은 일종의 청소꾼입니다.”<br/><br/> 세포가 제 몸 일부를 분해해 영양소로 다시 활용하는 이른바 ‘자가포식’, 또는 ‘오토파지’(오토는 ‘자신’, 파지는 ‘먹다’는 뜻의 그리스어에서 유래) 현상을 연구하는 정용근 서울대 교수(생명과학부·오토파지연구회장)는 “<span class='quot0'>오토파지는 세포에서 일어나는 재활용이자 청소 활동</span>”이라며 이렇게 설명했다.<br/><br/> ‘세포의 자가포식’이라는 신기한 현상은 1990년대 초 일본의 오스미 요시노리(71) 교수(현 도쿄공과대학 명예교수) 연구진에 의해 관련 유전자들과 메커니즘이 처음 밝혀졌다. 2000년대 이후엔 세포를 연구하는 기초연구 분야뿐 아니라 사람의 질병과 치료술 연구에서도 활발히 연구되고 있다. 오스미 교수는 올해 노벨생리의학상 수상자로 선정됐다.<br/><br/> <br/><br/> 세포에서 무슨 일이? <br/><br/> 세포는 왜, 어떻게 제 몸 일부를 먹어치울까? 세포 안의 미시세계에서 펼쳐지는 이런 현상에 대한 호기심은 오스미 교수 실험실의 끈질긴 물음이었다. 당시엔 큰 주목을 받지 못하던 기초과학의 연구 주제였지만 이들은 1992년 이후 잇따라 자가포식을 일으키는 여러 유전자를 찾아내어 발표했다. 오토파지 연구자인 정희선 국립암센터 연구소 선임연구원은 “<span class='quot1'>이후에 세포가 낡은 단백질이나 불필요한 소기관 같은 것을 분해해 세포 건강을 지키고, 게다가 거대 분자들을 분해해 영양소를 재활용하는 메커니즘이 더욱 자세히 밝혀져 왔다</span>”고 말했다.<br/><br/> 세포 안에서 청소와 재활용의 분해작업은 어떻게 벌어질까?<br/><br/> 세포엔 분해공장 구실을 하는 소기관들이 있다. ‘리소좀’이라 불린다. 일종의 ‘재활용’ 공장이다. 예를 들어 세포 안엔 ‘에너지 공장’으로 불리는 미토콘드리아라는 소기관들이 있는데, 이게 망가지면 활성산소 같은 나쁜 물질도 생성된다. 이뿐 아니라 제 기능을 하지 못하는 망가진 단백질은 세포 사회의 건강을 해친다. 작디작은 박테리아나 바이러스가 침입할 수도 있다. 이런 물질들을 붙잡아 분해하고서 거기에서 오히려 세포 건강에 필요한 아미노산, 포도당, 지방산 같은 영양소를 만들어내는 게 바로 리소좀이다.<br/><br/><br/><br/>그물로 붙잡아 분해공장인 리소좀 넘겨건강에 필요한 영양소로 재활용<br/><br/> <br/><br/> 영양소 공급 끊기거나 스트레스 오면덜 필요한 것부터 분해해 자체생존<br/><br/> <br/><br/> 발암물질 막는 건강 지킴이지만암 생기면 협력자로 돌변 ‘두 얼굴’<br/><br/> <br/><br/> 비만 알츠하이머 당뇨에도 관계다른 조직엔 역할·활성 저마다 달라<br/><br/> <br/><br/> 암세포 안 자가포식 억제 약물이나노화한 자가포식 기능 복원 등 관심<br/><br/> <br/><br/> “<span class='quot2'>세포 하나는 또 하나의 우주이고 세계공장, 운전사, 경찰도 있고 도둑도…</span>”<br/><br/><br/><br/> 그런데 리소좀 분해공장에다 분해할 물질을 찾아서 붙잡아 가져다주는 구실은 누가 할까? 이런 물음을 풀어준 것이 바로 자가포식, 즉 오토파지이다. 인간 세포에서 분해할 물질이 생기면, 유전자 40여개가 연쇄로 작용해 그 주변을 감싸는 일종의 ‘주머니’(소포체)를 만든다. 포획하는 그물이다. 분해 대상을 포획한 주머니는 분해공장인 리소좀과 융합해 한 몸이 된다. 이어, 리소좀 안에 대기하던 여러 분해 효소들이 나서 물질을 영양소로 분해한다.<br/><br/> 그런데 오토파지는 망가진 물질만을 분해하는 게 아니다. 세포 외부에서 영양소 공급이 끊기면 세포는 정상적인 제 몸의 일부마저 분해해 생존에 필요한 영양소로 사용한다. 정희선 선임연구원은 “<span class='quot3'>영양소 결핍이나 스트레스 같은 신호가 오는 극한 상황에서 세포는 오토파지를 더욱 활성화해 꼭 필요하지 않은 것부터 제 몸 일부를 분해해 영양소를 얻는다</span>”고 말했다. <br/><br/> 예컨대, 사람 세포엔 미토콘드리아가 1500개가량 있는데 세포의 생존 환경이 나빠지면 세포는 수많은 미토콘드리아 중 일부를 분해해 영양소를 자체조달 한다는 것이다. 정용근 교수는 “<span class='quot4'>우리가 단식을 해 영양소를 몸에 공급하지 않는데도 생존할 수 있는 것은 이런 세포의 오토파지 작용 덕분</span>”이라고 말했다.<br/><br/> <br/><br/> 실험실 발견의 빅뱅<br/><br/> 단세포인 효모를 대상으로 한 오스미 교수 실험실의 끈질긴 연구 결과는 2000년대 중반 이후에 세계 각지의 연구실로 퍼져 갖가지 의생물학 분야로 성장했다. 정용근 교수는 “<span class='quot4'>오토파지가 암이나 알츠하이머, 당뇨 같은 질환이나 비만과도 연관된다는 연구 결과들이 근래 크게 늘고 있다</span>”고 전했다.<br/><br/> 암 질환과 관련해 자가포식은 ‘두 얼굴’을 지닌다. 발암물질인 활성산소를 만들어내는 망가진 미토콘드리아를 찾아내어 먹어치우는 오토파지는 미토콘드리아의 건강을 유지해 암을 막는 데 도움을 준다. 하지만 일단 암세포가 생긴 뒤엔 오히려 암세포 생존에 큰 도움을 주는 협력자가 된다. 암과 오토파지의 관계를 연구하는 정희선 선임연구원은 “<span class='quot3'>암덩어리의 안쪽에 있는 암세포는 혈관에서 멀리 떨어져 영양소 결핍의 상태에 놓이는데, 이때 암세포 안의 오토파지 기능이 최대로 작동해 세포 안 물질을 효율적으로 재활용해 암세포의 생존을 돕는다</span>”고 말했다. 이 때문에 암세포 안의 자가포식 작용만을 선택적으로 억제하는 약물 개발이 이 분야에서 뜨거운 관심사이다.<br/><br/> 퇴행성 신경질환 분야에서도 자가포식의 역할이 밝혀져왔다. 자가포식이 더 활발한 쥐가 더 오래 산다는 실험 결과를 냈던 정용근 교수는 요즘 신경질환과 자가포식의 연관성을 연구하고 있다. 그는 “<span class='quot3'>알츠하이머나 파킨슨 병을 일으키는 원인 단백질들의 덩어리만을 찾아내어 분해하는 오토파지가 있다는 것이 이미 밝혀졌다</span>”며 “<span class='quot3'>노화하며 오토파지 기능이 떨어질 때 이런 덩어리 물질이 더욱 쌓여 퇴행성 신경질환이 생길 수 있다</span>”고 말했다. 당연히 노화한 자가포식 기능을 복원해 신경질환을 치료하려는 약물의 연구개발이 진행되고 있다.<br/><br/> 비만이나 다른 대사질환과 관련한 여러 연구도 제시되고 있다. 자가포식 기능이 활발한 실험동물에선 비만이 줄어들었다는 결과도 나온 바 있다. 이명식 연세대 의대 교수(의생명과학부)는 “<span class='quot5'>비만뿐 아니라 당뇨, 지방간, 동맥경화 같은 여러 대사질환이 오토파지와 연관된다고 알려지고 있다</span>”며 “<span class='quot5'>특히나 간, 췌장처럼 서로 다른 조직에서 오토파지의 역할이나 활성도 저마다 달라 그런 특성을 밝혀 치료에 활용하려는 연구들이 주목받고 있다</span>”고 전했다.<br/><br/> 정희선 선임연구원은 “<span class='quot3'>오토파지 연구분야는 별 주목을 받지 못하던 기초연구의 큰 성과가 전에 없던 새로운 분야를 창출한 대표적 사례 중 하나</span>”라고 말했다.<br/><br/> 오철우 선임기자 cheolwoo

언론사: 한겨레-1-5.txt

제목: 실험동물 ‘아프리카발톱개구리’ 유전체 해독  
날짜: 20161020  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161020035922498  
ID: 01101001.20161020035922498  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 포함된 국제 공동연구팀이 100여년 동안 실험동물로 애용돼온 ‘아프리카발톱개구리’의 유전체(게놈)를 해독해 에 보고했다.<br/><br/> 울산과학기술대(UNIST) 생명과학부의 박태준 교수 연구팀은 19일 “한국과 미국, 일본 등 7개국 60여명이 참여한 국제 공동연구팀이 7년 연구 끝에 아프리카발톱개구리의 유전체를 완전 해독하고 4만여개의 유전자 정보를 확보했다. 인간 유전자 기능을 찾아내거나 암 등 인간 질병을 연구하는 새로운 모델로 활용하는 데 유용할 것으로 기대된다”고 밝혔다. 권 교수가 3명의 논문 제1저자 가운데 하나로 등록된 논문은 과학저널 19일(현지시각)치에 실렸다.<br/><br/> 아프리카발톱개구리는 체외 수정으로 한번에 지름 1㎜의 큰 알을 수백개씩 얻어 번식하기 쉬울 뿐만 아니라 유전자 발현 조절도 수월해 척추동물의 발생 과정에서 중요한 유전자를 연구하는 발생학, 세포생물학, 생화학 등 여러 분야 연구에 널리 쓰여왔다. 진화적으로도 가장 널리 쓰이는 실험쥐와 최근 사용이 크게 늘고 있는 제브라피쉬 사이를 채워줄 중요한 네발동물 모델로 쓰이고 있다. 2012년에는 아프리카발톱개구리로 체세포 핵치환 실험을 해 “성세포가 다시 배아세포가 될 수 있다”는 것을 규명한 존 고든 경이 노벨생리의학상을 받았다.<br/><br/> 그러나 아프리카발톱개구리의 유전체 해독은 쉽지 않았다. 인간 등 동물들은 부모한테서 염색체 그룹을 하나씩 물려받아 2개의 염색체 그룹(2배체)을 갖는 반면 아프리카발톱개구리는 부모한테서 2개씩 염색체 그룹을 받아 염색체 그룹이 4개(4배체)여서 유전체 분석이 까다롭다. 논문이 나오는 데 7년이나 걸린 이유다.<br/><br/> 아프리카발톱개구리는 크기가 큰 L염색체 1쌍과 크기가 작은 S염색체 1쌍 등 모두 4개 그룹으로 된 9개의 염색체(아래 그림 참조)를 갖고 있는데, 연구팀이 염색체의 디엔에이 반복서열을 분석한 결과 L염색체 9개와 S염색체 9개가 각각 다른 종에서 유래했다는 사실이 밝혀졌다. 디엔에이 반복서열은 종을 구분하는 중요한 지표로 쓰인다. 또 염색체 안에 흔적만 남아 있는 유사유전자를 분석해 2배체인 서양발톱개구리와 아프리카발톱개구리의 조상이 4800만년 전에 분화했다는 사실을 알아냈다. 2배체를 이루던 두 종의 유전체가 1700만년 전에 합쳐져 지금의 아프리카발톱개구리가 탄생했다는 것도 밝혀냈다.<br/><br/> 권태준 교수는 “그동안 식물에서만 볼 수 있었던 4배체 유전체를 동물에서 최초로 확인했다는 의미가 있다. 진화를 통해 새로운 유전자가 생성되는 과정을 연구하거나 암·선천성 기형처럼 배체수 변화가 흔히 나타나는 질병을 연구하는 데 도움이 될 것”이라고 말했다.<br/><br/> 이근영 선임기자 kylee

언론사: 한겨레-1-6.txt

제목: 피 한방울 안 나는 주사바늘·인공 번개 발전기 개발  
날짜: 20161006  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161006114026228  
ID: 01101001.20161006114026228  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: □ 출혈없는 주사바늘<br/><br/> 한국과학기술원(카이스트) 연구팀이 찔러도 피가 나지 않는 주사바늘을 만들었다. 울산과기원(유니스트) 연구팀은 번개처럼 전기를 만드는 ‘인공 번개 발전기’를 개발했다.<br/><br/> 카이스트 화학과 이해신 교수 연구팀은 6일 “<span class='quot0'>홍합이 가진 접착 기능을 모방한 생체 재료를 이용해 찔러도 출혈이 없는 주사바늘을 개발했다</span>”고 밝혔다. 논문은 3일(현지시각)치 온라인판에 실렸다.<br/><br/> 의료 처치로 주사를 놓으면 보통 3분 가량 피부를 눌러 지혈을 하지만 장기입원 암환자나 혈우병, 당뇨병 환자 등은 정상적인 지혈이 어렵다. 이들 환자를 위해 주사바늘에 지혈 재료를 코팅해 사용하는데 재료가 혈관 내부나 피부에 잘 붙어야 한다.<br/><br/> 연구팀은 홍합이 섬유 형태의 족사(어패류의 몸에서 나오는 경단백질의 강인한 섬유다발)로 파도가 치는 바위에 단단히 붙어 있는 원리를 모사해 지혈재료를 제작했다. 홍합 족사 구조에 존재하는 카테콜아민 성분을 넣은 접착성 키토산을 이용해 주사바늘 위에 만든 지혈기능성 필름은 혈액에 닿으면 순간적으로 하이드로젤 형태로 바뀌어 지혈을 일으켰다.<br/><br/> 이해신 교수는 “<span class='quot1'>혈우병 모델 동물에서도 효과가 있는 것으로 나타나 혈액응고장애가 있는 환자들에게 유용할 것으로 보인다</span>”고 말했다. 이번 연구에는 안전성평가연구소의 강선웅·김기석 박사 연구팀 등이 공동으로 참여했다.<br/><br/><br/><br/> □ 인공 번개 발전기<br/><br/> 유니스트 신소재공학부 백정민 교수는 이날 “<span class='quot2'>번개가 눈 깜짝할 사이에 엄청난 에너지를 방출하는 원리를 본딴 ‘인공 번개 발전기’를 개발했다</span>”고 밝혔다. 연구 성과는 5일(현지시각)치 온라인판에 실렸다.<br/><br/> 번개는 구름 안에 있는 수증기 분자가 얼음 결정과 마찰하는 과정에 생기는데, 두 물질이 부딪치는 과정에서 전하들이 분리되고 축적됐다 엄청난 에너지를 지표면에 방출한다. 연구팀은 전하가 분리·축적되는 과정을 본따 ‘전하펌프’라는 개념을 고안하고, 수증기 분자와 얼음처럼 마찰시킬 신소재를 만들고 3층 구조의 마찰전기 발전기를 만들었다. 이 시스템은 외부 전하까지 마찰전기 발전기로 퍼올릴 수 있어 전력 생산 효율을 높일 수 있다.<br/><br/> 백정민 교수는 “일반적인 2개 층의 발전기에서 마찰로 생성된 전하가 외부 회로로 이동할 때 전하를 잃어버리는 걸 막기 위해 접지층을 삽입해 3층 구조로 만들었더니 16배 이상 출력 전력이 높아졌다. 인공 번개 발전기는 건물뿐만 아니라 움직이는 자동차의 전력 생산, 스마트폰 등 휴대용 전자 기기에 사용되는 배터리 충전 등에 사용될 수 있을 것”이라고 말했다. 이번 연구에는 종린왕 미국 조지아공대 교수, 김상우 성균관대 교수, 강종윤 한국과학기술연구원(키스트) 책임연구원, 최덕현 경희대 교수가 공동으로 참여했다. <br/><br/> 이근영 선임기자 kylee

언론사: 한겨레-1-7.txt

제목: ‘기초 과학’의 일본, 3년 연속 노벨상 수상  
날짜: 20161003  
기자: 길윤형  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161003214900283  
ID: 01101001.20161003214900283  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: “다른 이들이 하지 않는 것을 한다는 게 내 신념이었습니다. 특히 분해라는 게 매우 재미있다고 생각했습니다. 생각해보면 우리 몸에선 늘 분해가 이뤄지고 있는데 그게 별로 주목을 받지 못한 거죠.”<br/><br/> 2016년 노벨 생리의학상 수상자로 선정된 오스미 요시노리(71) 일본 도쿄공업대학 명예교수는 3일 수상 소식이 전해진 직후 (NHK) 방송과 한 전화통화에서 수상 배경으로 ‘남들이 하지 않는 것’에 손을 대는 자신의 신념을 꼽았다. 다른 사람들이 새로운 물질의 생성 등 무엇이 만들어지는 것을 연구할 때, 그는 한발 떨어져 생명의 또다른 중요한 현상인 분해에 초점을 맞춘 것이다.<br/><br/> 스웨덴 카롤린스카 의대 노벨위원회는 3일 오스미 교수를 올해 노벨 생리의학상 단독 수상자로 선정하며 “<span class='quot0'>세포 조직의 분해와 재활용이라는 기본적 과정인 ‘오토파지’라는 현상의 작동 원리를 규명했다</span>”고 설명했다. 노벨위원회는 “<span class='quot0'>오스미 교수의 발견은 세포가 어떻게 세포 내 물질을 재활용하는지에 대한 새로운 패러다임을 이끌어냈다</span>”며 “<span class='quot0'>그의 발견은 감염에 대한 반응 등 여러 생리과정에서 오토파지의 중요성을 이해하는 길을 열었다</span>”고 평가했다.<br/><br/> 오토파지는 자신의 불필요한 성분을 스스로 잡아먹는 것으로 ‘자가포식(자식) 작용’이라 부른다. 이를 이용하면 실제 정상 세포와는 다른 암 세포를 잡아먹는 치료제를 만드는 등 여러 치료에 응용할 수 있다. 백찬기 서울아산병원 융합의학과 교수는 “<span class='quot1'>자식작용은 최근 암, 근육기능 이상 질환, 퇴행성 신경질환, 감염질환, 노화 등 다양한 질병에 관여되고 있는 것으로 밝혀지고 있다</span>”며 “<span class='quot1'>국내에서도 이런 작용과 관련된 질병에 대한 연구를 통해 항암제 및 신경질환 치료약을 개발하는 연구가 진행되고 있는데 성공하면 환자들이 겪는 부작용과 이상 반응을 최소화하면서 질병은 치료할 수 있을 것</span>”이라고 말했다.<br/><br/> 오스미 교수는 이날 인터뷰에서 “<span class='quot2'>최근 오토파지를 통해 단백질의 재활용(리사이클)뿐 아니라 우리 몸의 위험한 단백질을 적극적으로 파괴해 세포를 깨끗하게 하는 기능이 매우 중요하다는 것을 알게 됐다</span>”고 말했다. 한 예로 신경세포에서 유해한 단백질이 분해되지 못하고 축적되면 파킨슨병 등이 발병한다는 사실이 후속 연구를 통해 확인된 바 있다.<br/><br/> 3년 연속 노벨상 수상자를 배출해낸 일본 사회는 다시 한번 큰 기쁨에 빠졌다. 이로써 일본 출신 노벨상 수상자는 모두 25명으로 늘었다. 일본 언론들은 “1980~90년대에 일본에서 이뤄진 여러 과학적 성취가 많아 올해도 (의학상 외에도) 물리학상·화학상 등 여러 분야에서 수상이 예상된다”는 분석을 내놓고 있다. 는 “자연과학 분야에서 일본인의 단독 수상은 29년 만”이라며 이번 수상을 한층 더 반겼다. <br/><br/> 과학 분야뿐 아니라, 세계적 베스트셀러 작가인 소설가 무라카미 하루키가 올해 일본인으로 세번째 노벨 문학상 수상자로 선정되지 않을까 하는 기대도 하고 있다. 평화상 분야에서도 ‘헌법 9조를 지키는 일본 시민들’의 수상을 바라는 목소리도 있다. <br/><br/> 오스미 교수는 1945년 후쿠오카에서 태어나 1967년 도쿄대 교양학부를 졸업한 뒤 미국 록펠러대학에서 유학 생활을 하며 오토파지 현상을 집중 연구하기 시작했다. 이후 1988년 도쿄대 조교수 등을 거쳐 2014년부터 도쿄공업대 명예교수로 재직해 왔다. 그는 이날 밤 요코하마의 도쿄공업대 연구실로 찾아온 기자들에게 “기초 생물학 연구를 이어온 나같은 사람이 이런 상을 받게 돼 영광이다. 젊은이들에게 도전하는 것이 중요하다고 전해주고 싶다”고 말했다. 아베 신조 일본 총리는 오스미 교수에게 전화를 걸어 “일본인으로서 긍지를 느낀다”며 축하했다.<br/><br/> 도쿄/길윤형 특파원, 김양중 의료전문기자 charisma

언론사: 한겨레-1-8.txt

제목: 노벨의학상, 일본의 오스미 요시노리 교수  
날짜: 20161003  
기자: 정의길  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161003192917557  
ID: 01101001.20161003192917557  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 오스미 요시노리 일본 도쿄공업대 명예교수가 올해 노벨생리의학상을 수상했다. <br/><br/> 노벨위원회는 3일 요시노리 교수가 아사 상태의 세포가 자신의 단백질을 분해해 영양원으로 삼는 ‘오토파지’(자가포식)의 메커니즘을 분석한 공로로 노벨의학상을 수상한다고 밝혔다. 지난해에도 일본의 오무사 사토시 기타사토대 교수가 이 상을 공동수상했다.<br/><br/> 오토파지는 세포 내에서 불필요한 단백질이나 소기관을 분해하는 현상으로, 이 기전에 이상이 생기면 암이나 신경난치병이 발생한다.<br/><br/> 위원회는 성명에서 “<span class='quot0'>오스미의 발견은 세포가 그 내용물을 어떻게 재생하는지에 대한 우리의 이해에서 새로운 패러다임을 이끌었다</span>”고 평가했다. 위원회는 “<span class='quot0'>그의 발견은 아사에 대한 적응이나 감염에 대한 대응 등 많은 생리적 과정에서 오토파지의 근본적 중요성을 이해하는 길을 열었다</span>”고 덧붙였다.<br/><br/> 후쿠오카 출생인 올해 71살의 오스미 교수는 지난 2009년부터 도쿄공업대 교수로 재직하고 있다. 오스미 교수는 1980년대 현미경 관찰로 세포 내에서 오토파지 현상을 발견했으며 이후 연구를 통해 오토파지의 구조를 규명했다. 그는 이날 수상 발표 이후 “전혀 상을 기대하지 않았다. 매우 영광스러울 뿐이다”고 말했다.<br/><br/> 정의길 선임기자 Egil

언론사: 한겨레-1-9.txt

제목: 빛을 공진기에 1천배 이상 오래 가두는 기술 개발  
날짜: 20161003  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20161003120901074  
ID: 01101001.20161003120901074  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 공진기에 빛을 1천배 이상 오래 가둬 레이저용 초정밀 빛을 생성할 수 있는 공진기 설계 기술을 개발했다.<br/><br/> 최무한 경북대 전자공학부 교수와 민범기 한국과학기술원(카이스트) 기계공학과 교수 공동연구팀은 3일 “투명망토 연구분야의 이론적 토대인 변환광학을 이용해 초소형 레이저의 핵심소자인 고품질의 방향성 빛을 내보내는 광-공진기 설계 기술을 개발했다”고 밝혔다. 연구팀의 연구성과는 국제학술지 9월26일(현지시각)치에 표지 주요논문으로 실렸다.<br/><br/> 중국 베이징 인근 천단공원의 회음벽이나 영국 세인트바울성당 돔에서 작은 소리를 내면 벽을 따라 멀리 떨어진 맞은 편에까지 들리는 원리처럼, 빛도 원형의 공진기에서 경계면을 따라 오랜 시간 갇혀 있는 현상이 생긴다. 이를 ‘속삭임의 회랑 모드’라 하는데, 바울성당의 돔 주위에 그림을 전시한 갤러리(회랑)에서 유래했다. 빛이 공진기에 오래 갇혀 있으면 품질 곧 분해능이 높아진다. 문제는 원형 공진기에서는 빛이 계속 반사돼 빼내오지 못하고, 찌그러뜨린 공진기에서는 빛이 오랜 시간 머물지 못해 고품질의 빛을 얻을 수 없다는 데 있었다.<br/><br/> <br/><br/> 연구팀은 변환광학을 이용해 찌그러진 공기진에서도 빛이 기존보다 1000배 오랜 시간 머물도록 하고, 품질이 높아진 빛을 한쪽 방향으로 나올 수 있도록 설계한 광-공진기 설계 기술을 개발했다. 변환광학은 빛이 굴절하는 정도를 조작해 빛의 경로를 조절하는 메타물질 연구의 한 분야이다. 이런 메타물질을 이용하면 투명망토를 만들 수 있다. 연구팀은 2012년부터 본격적인 연구를 시작했으나 연구를 주도해오던 논문의 공동 제1저자인 이수영 경북대 교수가 2014년 뇌졸중으로 사망하면서 한때 위기를 맞기도 했다. 최무한 교수는 “독일 막스플랑크연구소에서 공진기를 연구하던 이수영 교수 등이 참여해 마이크로 공진기 분야의 오랜 난제를 풀 수 있었다. 광-공진기 설계 기술은 혈액 속의 표적분자를 추적한다든지, 초정밀 가스센서, 암 분자 검출기 등에 응용되는 등 초소형 단방향 레이저 설계의 핵심 원천기술이다”라고 말했다.<br/><br/> 이근영 선임기자 kylee

언론사: 한겨레-1-10.txt

제목: ‘미니 인공장기’는 실험실의 쥐와 원숭이를 구할까  
날짜: 20160926  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160926140957993  
ID: 01101001.20160926140957993  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 드라마에 임신의 메타포로 여전히 헛구역질(입덧)이 등장하지만 화장실에서 임신키트를 들고 있는 모습이 훨씬 현대적이고 과학적으로 느껴진다. 20세기 초라면 어땠을까? 임신부의 소변에서 ‘융모 생식샘자극’(hCG) 호르몬이 발견된 것은 1920년대였다. 태반에서 분비되는 이 호르몬을 이용해 임신 여부를 확인할 수 있었다. 방법은 쉽지 않았다. 임신 여부를 알려면 살아 있는 토끼의 귀에 소변을 주사한 뒤 해부를 해서 토끼의 난소에 항체가 생겼는지를 확인해야 했다. 지금이야 약국에서 몇천원이면 임신키트를 살 수 있지만, 토끼를 쓰지 않고 hCG 호르몬을 검사하는 법을 알아낸 것은 1960년대에 들어서였다. 그동안 수많은 토끼들이 인간의 임신을 확인하느라 목숨을 내놓아야 했다. <br/><br/> 제약회사에서 의약품을 생산할 때 하는 발열성 실험이라는 것이 있다. 의약품 생산 과정에 세균에 오염되면 내독소가 쌓여 사용한 사람에게서 열이 난다. 현재도 발열성 실험에 토끼가 사용된다. 하지만 지금은 ‘생물학적 내독소 시험’(LAL시험)이라는 동물대체시험법이 함께 쓰인다. 투구게의 혈액에 의약품을 섞었을 때 굳으면 내독소가 있는 것으로 판정한다. 이 방법은 1977년 미국 식품의약국(FDA)에서 승인이 났다.<br/><br/> 동물대체시험법의 등장에도 불구하고 세계에서 한해 몇억마리의 실험동물들이 희생되는 것으로 추산되고 있다. 지난해 우리나라 실험실에서 숨져간 동물만 250만7천마리다. 2012년 183만4천마리보다 37%가 늘었다. 해마다 10% 이상 늘어난 셈이다. 지난해 말 국회를 통과한 화장품법 개정안은 내년 2월부터 ‘동물실험을 실시한 화장품이나 동물실험을 한 원료를 사용해 제조한 화장품’은 수입·유통·판매하지 못하도록 하고 있다. 유럽에서는 이미 2013년 3월 화장품에 대한 모든 동물실험이 금지되고 있다. 국내에도 경제협력개발기구(OECD)에서 표준화한 13개 대체시험법(가이드라인)이 등록돼 권장되고 있다. 그러나 실제 실험동물 수가 줄어들지 미지수다.<br/><br/> 동물실험의 대안은 실험에 쓰이는 동물 전부를 다른 것으로 대체하거나 일부분이라도 줄여보자는 것이다. 1959년 영국의 동물학자 윌리엄 러셀과 미생물학자 렉스 버치는 이라는 책을 발간해 이른바 ‘3R’ 원칙을 주창했다. 할 수 있는 한 실험동물의 수를 줄이고(Reduction), 실험 전 대체방법이 없는지 찾으며(Replacement), 실험 중 동물이 고통을 받지 않도록 실험 절차를 명료하게 해야 한다(Refinement)는 것이다.<br/><br/> 동물실험은 인간과 동물 사이에 유사성이 있다는 전제에서 시작됐다. 2세기 로마 의사인 갈레노스가 염소·돼지·원숭이를 해부한 이래 동물은 인간을 이해하는 ‘도구’로 사용돼왔다. 19세기 중반 프랑스 생리학자 클로드 베르나르는 ‘어떤 병이 동물에게서 재현될 수 없다면 그 병은 존재한다고 볼 수 없다’며 동물실험 지상론을 폈다. 그는 남의 집 애완동물을 훔쳐다 실험을 하기도 했다. 그래서였을까, 그의 부인과 딸 심지어 그의 제자까지 동물실험 반대 단체 설립에 뛰어들었다. 20세기 독성학이 발전하면서 동물실험은 불가피한 것으로 받아들여졌다. 1937년 당시 새로운 항생제(설파닐아마이드)를 복용한 107명이 사망하자 동물에게 이 약물을 시험했고 동물들이 죽었다. 이 사례로 모든 약물검사에 동물을 사용해야 한다는 인식이 자리잡았다.<br/><br/> <br/><br/> 인간-동물 공유질병 단 2%뿐<br/><br/> 하지만 인간의 질병 3만여 가지 가운데 동물과 공유하는 건 단 2%도 안 되는 350여개에 불과하다. 약품이 종간 다른 효과를 보인 사례는 적지 않다. 1957년에 입덧 같은 메스꺼움을 없애는 탈리도마이드를 복용한 임신부가 팔다리 발달이 결여된 해표지증 기형아를 낳는다는 사실이 보고됐다. 쥐, 토끼, 개, 햄스터, 영장류, 고양이, 돼지 등 동물들에서는 기형이 거의 발생하지 않는다는 사실이 밝혀진 1962년에야 탈리도마이드는 리콜됐다. 그사이 1만2천명의 신생아들이 물갈퀴를 가지거나 사지가 전혀 없이 태어났다.<br/><br/> 반면 페니실린은 동물실험을 하지 않아 살아남았다. 1929년 플레밍은 페니실린이 세균을 죽인다는 것을 알고 토끼에게 실험을 했지만 아무 반응이 없었다. 달리 해볼 일 없는 위중한 환자에게 투여한 뒤 페니실린의 효능이 입증됐다. 플레밍이 만약 기니피그나 햄스터를 대상으로 실험했다면 페니실린은 역사에서 사라졌을지 모른다. 페니실린은 기니피그나 햄스터를 죽이고 쥐에게는 기형을 유발한다. 진통제 타이레놀은 고양이에게 부신기능부전을 일으키고, 아스피린은 생쥐에게 선천성 기형을 야기하며, 애드빌은 개에게 신부전증을 일으킨다. 사람과 동물은 유사하지만 결코 같지 않은 것이다.<br/><br/> 의약품 검증의 가장 좋은 방법은 임상시험이다. 하지만 인간을 대상으로 한 실험이기에 약물에 독성이 없다는 것이 입증돼야 가능하다. 나치의 유대인 생체실험, 일제의 731부대 인체 실험, 미국 터스키기 매독 실험처럼 인간을 마루타로 삼을 수는 없는 노릇이다.<br/><br/> 동물대체시험법으로는 컴퓨터 시뮬레이션을 사용하거나 배양세포와 장기배양을 이용하는 방법 등이 있다. 인 실리코(in silico)라 불리는 컴퓨터 독성 예측 프로그램은 화학물질이 가지고 있는 특성을 컴퓨터 시스템에서 검색해보면 70% 정도의 정확도로 독성 스크리닝이 된다. 배양한 세포에 약물을 투여해 얼마나 많은 세포가 죽는지를 알아낼 수 있다. 또 한마리 동물에서 적출한 많은 각종 장기로 많은 수의 동물을 이용하는 효과를 볼 수 있다.<br/><br/> 하지만 가장 좋은 방법은 인체와 닮은 조직을 만들어 실험하는 것이다. 3차원 인공피부는 이런 측면에서 주목받는 방법이다. 포경수술 뒤 남은 포피의 상피세포를 2주일 동안 배양하면 사람의 피부와 유사한 인공피부가 만들어진다. 다만 이 피부를 계속 재생해 쓸 수가 없어 포경수술 뒤 남은 피부 조각이 끊임없이 공급돼야 한다는 한계가 있다.<br/><br/> 약물은 사람 몸속에서 흡수-분포-대사-배설의 네가지 과정을 거친다. 입으로 약을 먹으면 식도와 위, 십이지장, 소장을 거치면서 혈관으로 흡수된다. 간과 심장을 거쳐 온몸 구석구석으로 퍼져나간 약물은 간과 신장(콩팥)에서 오줌으로 배설되거나 대장을 거쳐 항문으로 배설된다. 주사를 맞거나 피부에서 흡수된 약물은 혈관을 통해 직접 간과 심장에 배달된다. 약물은 이 과정에 약효를 보이기도 하고 독성을 나타내기도 한다.<br/><br/> 인체를 빼닮은 아바타를 만들어 약물을 실험한다면 좋겠지만, 설령 과학적 현실이 된다 해도 여전히 인권과 윤리 측면에서 자유로울 수 없다. 2009년 네덜란드 연구팀은 해답을 내놓는다. 생명과학연구소(휘브레흐트연구소)의 한스 클레버르스 박사는 생쥐의 직장에서 얻은 줄기세포를 배양해 내장 ‘오가노이드’를 만드는 데 성공했다. 오가노이드는 인간 장기의 기능을 지닌 유사체를 말한다. 미니장기라 불리기도 한다. 2013년에는 영국 케임브리지대의 매들린 랭커스터 박사가 대뇌피질 등 인간 뇌 속성을 일부 보유한 뇌 오가노이드를 만들었다. 뇌를 닮은 오가노이드는 소두증이 지카 바이러스의 잠재적 위험성이라는 점을 증명하는 데 좋은 시험관 모델로 활용됐다. 지금까지 배양된 오가노이드는 15가지가 넘는다. 오가노이드를 활용하면 몸 밖(인 비트로)에서 약물이 마치 몸 안(인 비보)에서처럼 작용하듯이 실험을 할 수 있다.<br/><br/><br/><br/> 국내 동물실험 대체연구 세계서도 주목받아<br/><br/>‘러쉬 프라이즈’ 전부문 후보 올라 “<span class='quot0'>한국팀 신진연구자 수상 가능성</span>”<br/><br/><br/><br/> 지난달 말 찾은 대전 대덕연구단지 한국생명공학연구원(생명연)의 줄기세포연구센터에서는 여느 생화학실험실에서처럼 약물이 담긴 시험관들이 자동 장치에 놓여 회전을 하고 있었다. 옅은 붉은색의 액체 속에 기포 말고도 지름이 몇㎜에 불과한 하얀 부유물들이 떠다녔다. 연구 책임을 맡고 있는 정초록 박사는 “<span class='quot1'>얼핏 보면 하얀 찌꺼기 같지만 간 세포들이 서로 뭉쳐 오가노이드를 형성하고 있는 중</span>”이라고 설명했다. 그동안 간세포의 체외 배양은 평평한 배양접시에 영양분인 배지를 깔고 그 위에 세포주를 넣어 자라게 하는 2차원적인 방법을 썼다. 하지만 이렇게 배양한 세포는 간세포의 고유 대사 기능이 현저하게 떨어졌다. 연구팀은 좀더 기능을 잘하는 간세포를 만들기 위해 간 세포주와 혈관세포, 이들을 지지해주는 기저세포(섬유아세포)를 섞어 3차원으로 배양해 간 스페로이드(덩어리)를 제작했다. 간은 뼈에 비해 부드럽고 쫀득한 환경을 가지고 있으며, 간세포는 이런 환경에서 생존 및 기능이 좋아진다. 이러한 점에 착안해 생명연 정경숙 박사 연구팀은 하이드로젤을 재료로 간과 유사한 스캐폴드(세포 사이의 지지체)를 제작하고, 3차원 간 오가노이드를 완성했다. 연구팀에 의해 탄생한 간 오가노이드는 유전체적으로 실제 간과 70% 가까이 일치했다.<br/><br/> <br/><br/> 몸 밖에서 몸 안처럼 독성 실험<br/><br/> 정초록 박사는 ‘실험동물 대체용 인공실험체(NOCS) 구현 사업’을 이끌고 있다. 사업의 출발은 운명적으로 시작됐다. 생명연은 2012년 대내외적으로 연구개발 아이디어 공모전을 열었다. 당시 같은 연구팀의 임정화 연구원이 “<span class='quot2'>동물실험을 대체할 기술을 개발하자</span>”는 아이디어를 내 응모를 했고 최우수상을 받아 소규모 연구를 진행할 수 있었다. 지난해에는 연구원 고유사업으로 채택됐다. 정 박사가 동물실험 대체에 관심을 갖게 된 건 한국인의 암 유전자를 발견한 것이 계기가 됐다. ‘이투-이피에프 유비퀴틴 캐리어’(UCP)라는 긴 이름의 단백질이 암세포의 증식과 전이를 촉진한다는 사실을 규명했다. 또 ‘에니그마’라는 세포 안 단백질이 암세포 증식에 영향을 줘 항암제 내성을 증가시킨다는 사실을 알아냈다. 이런 단백질들을 타깃으로 신약 개발 프로그램을 시작했지만 동물실험 단계에서 독성 때문에 실패했다. 정 박사는 “실험실에서 세포주로 효능과 독성을 검사하는 인 비트로 검사와 동물 체내에서 보는 인 비보 검사 결과가 차이가 있었다. 또 동물에서 보이는 효과가 과연 사람한테 정확하게 나타날까 궁금증도 생겼다”고 말했다. 비용도 적지 않았다. 화합물 1개의 독성 여부를 보는 데만 화합물 투입군, 대조군, 비교군, 세포주 실험군 등 네 그룹에 1마리에 6만원씩 하는 마우스 6마리씩을 배정하면 140만원이 든다. 화합물 10개면 1천만원이 훌쩍 넘어간다. 그것도 자신이 직접 했을 때 얘기다. 동물실험 전문업체에 맡기면 배로 뛴다. 이런 경험들은 정 박사로 하여금 실험동물을 대체하는 좀더 획기적인 생체모사 기술의 필요성을 느끼게 했다.<br/><br/> 인공실험체 사업의 목표는 신약 개발 단계에서 비임상시험 또는 전임상시험이라 불리는 동물실험 단계를 실제 장기를 가지고 몸 밖에서 진행하겠다는 것이다. 간 오가노이드처럼 여러 장기를 모사한 유사장기들로 구성된 ‘생체모사 비교 시스템’을 구축중이다. 흡수를 담당하는 장 오가노이드와 대사를 담당하는 간 오가노이드를 주축으로 하고, 독성의 대상이 되는 심장, 뇌, 신장 오가노이드를 서로 연결해 우리 몸과 비슷한 생리작용이 체외에서 실현되도록 한다는 것이다.<br/><br/> 갖가지 장기 오가노이드는 만드는 방법도 가지각색이다. 장 오가노이드는 유도만능(IPS) 줄기세포에 특정 단백질을 넣어주면 장처럼 꼬불꼬불한 모양의 세포덩어리들이 만들어진다. 긴 대장이나 소장 전체를 만드는 것은 아니고 장의 기능을 갖춘 장 한 조각을 만드는 것이다. 오가노이드는 1~2㎜밖에 되지 않는다. 김장환 생명연 줄기세포연구센터장은 “신경, 곧 뇌 오가노이드는 실험실 차원에서 만들 수 있다. 하지만 독성 실험을 하려면 브레인블러드배리어(BBB)라는 딴딴한 막을 만들어 약물이 이것을 뚫고 들어오는 과정을 모사해야 한다”고 말했다.<br/><br/> 심장도 유도만능 줄기세포에서 심장 근육세포를 분화시킨 다음 특정 스캐폴드에 넣어 만든다. 심장 세포를 공처럼 뭉쳐 만들어서는 심방과 심실이 나뉘어 있고 판막까지 있는 진짜 심장을 모사할 수 없다. 심실 안에 혈액을 넣어 혈압을 측정할 수 있는 2~5㎜ 크기의 미니 심장을 만드는 게 목표다. 생명연 연구팀과 공동연구를 하고 있는 강선웅 한국화학연구원 안전성평가연구소 선임연구원은 “심장이 확장과 수축을 반복하는 것은 심장세포 표면에 있는 통로(채널)를 통해 칼슘이나 포타슘을 흡수했다 배출하는 걸 반복해서다. 심장 오가노이드 표면에 ‘심혈관계에 대한 영향 평가시험용 채널’(HERG채널)을 만들어 약물 후보 물질의 반응 여부를 보려 한다”고 말했다.<br/><br/> 신장(콩팥)은 재흡수와 배출 두 기능이 있다. 신장은 대사 작용이 끝난 찌꺼기를 오줌으로 배출하기도 하지만 일부는 모세혈관이 털뭉치처럼 꼬여 있는 사구체를 통해 재흡수한다. 사구체를 모사하기가 쉽지 않아 신장 오가노이드는 아직 개발중이다.<br/><br/> <br/><br/> “<span class='quot3'>인공실험체로 동물 희생 20% 줄일 것</span>”<br/><br/> 정초록 박사는 “2020년까지 동물실험을 대체할 수 있는 시스템 개발을 완료하는 것이 목표다. 동물실험의 20% 정도를 대체하면 성공하는 것”이라고 말했다. 상용화하면 생체모사 배양장비를 400만~500만원 정도에 만들 수 있을 것으로 보고 있다. 화합물 1개의 독성 동물실험에 들어가는 비용 절반 수준이다. 생체모사 배양장비는 오가노이드만 바꿔주면 반영구적으로 쓸 수 있다. 연구팀은 2025년까지 환자 맞춤형 비임상시험 평가 시스템도 개발할 계획도 세우고 있다. 정 박사는 “암 환자에게서 적출한 암세포를 체외에서 평가해 어떤 약물이 효과가 있는지 신속하게 결과를 도출해야 환자 생전에 치료 방법을 찾을 수 있다. 지금처럼 장시간·고비용이 드는 마우스 기반의 평가 시스템으로는 암 환자 생존기간에 치료법을 찾아내기 어렵다”고 말했다.<br/><br/> 최근 국내에서도 동물대체시험법에 대한 관심이 높아지고 있다. 김태성 식품의약품안전평가원 보건연구관은 “지난 4월 오이시디 국가조정자회의에 국내에서 개발한 대체시험법이 ‘업무계획’으로 채택됐다. 업무계획은 가이드라인 채택 전에 진행되는 국가간 자문과 의견 수렴 단계를 의미하는데 최종 결정되기까지 1~2년 걸린다. 오이시디 위원회에서 채택될 가능성이 높다”고 말했다. 식품의약품안전평가원 등 국내 3개 기관이 연구개발한 ‘유세포 분석을 이용한 국소림프절 시험법’은 면역세포에서 림프구가 증식하는 정도를 계량화해 면역독성을 시험하는 방법이다.<br/><br/> <br/><br/> 올해 동물대체시험 분야 국제상인 ‘러쉬 프라이즈’ 5개 부문 수상자 후보에 한국팀이 모두 포함된 것은 국내의 동물실험 대체에 대한 관심도가 반영된 것으로 보인다. 러쉬 프라이즈는 영국 수제화장품 업체가 2012년부터 과학·교육·홍보·로비·신진연구자 등 5개 부문에서 동물실험 대체를 위해 공로가 있는 인물이나 단체에 주는 상이다. 올해 22개국에서 55개 팀이 최종 후보 명단에 올랐다. 상금은 총 35만파운드(약 5억원)이다. 우리나라에서는 김경민 이화여대 약대 교수가 과학 부문에, 최병인 가톨릭대 교수와 이귀향 박사가 교육 부문, 실험동물 구조단체 비글구조네트워크가 홍보 부문, 화장품법 개정안을 제출한 문정림 전 의원이 로비 부문, 김미주 연세대 치대 연구조교수가 신진연구자 부문에 후보로 선정됐다. 올해 수상자는 10월말 결정되며 시상식은 11월초부터 캐나다와 영국을 거쳐 11월18일에 우리나라에서 마지막으로 열린다. 그동안 일본에서는 수상자가 나왔지만 우리나라에서는 없었다. 김경민 교수는 “<span class='quot4'>올해 시상식이 한국에서 열리는 등 러쉬 프라이즈 쪽이 아시아에서 활동하는 신진연구자 지원을 선포한 터여서 우리나라 젊은 연구자의 수상 가능성이 높다</span>”고 말했다.<br/><br/> 글 이근영 선임기자 kylee

언론사: 한겨레-1-11.txt

제목: 저커버그 “금세기 안에 모든 질병 통제…30억달러 출연”  
날짜: 20160922  
기자: 조일준  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160922140834036  
ID: 01101001.20160922140834036  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 소셜미디어 페이스북의 창립자인 마크 저커버그가 ‘세상의 모든 질병 퇴치’를 위해 앞으로 10년간 30억달러(약 3조3500억원)를 출연하겠다고 밝혔다.<br/><br/> 저커버그와 부인 프리실라 챈은 21일 미국 샌프란시스코의 페이스북 본사에서 기자회견을 열어 “금세기 안에 모든 질병을 치료·예방·관리할 수 있도록 하는 게 궁극적인 목적”이라며 이같은 계획을 밝혔다고 (AP) 등 외신들이 보도했다. 기금은 저커버그 부부가 지난해 12월 창설한 ‘챈 저커버그 이니셔티브’라는 자선재단으로 출연된다.<br/><br/> 저커버그는 “<span class='quot0'>지난 50여년 동안 과학과 의료계는 천연두를 박멸하고 소아마비를 거의 퇴치하는 등 급속히 발전해왔다</span>”며 “<span class='quot0'>이런 추세를 지속할 수 있다면 금세기 안에 암·심장병·감염 질환 등 사망률이 높은 질병들의 치유법을 개발할 수 있을 것</span>”이라고 말했다. 그는 특히 “<span class='quot0'>이건 단지 책에서 읽는 이야기가 아니라 우리가 해야 할 일</span>”이라고 강조했다.<br/><br/> 저커버그 부부는 질병 퇴치 구상의 3대 원칙으로, 의료 관련 과학자와 기술 엔지니어들의 공동 작업, 심화 연구를 위한 연구소 설립과 기술 개발, 세계적 범위에서 (의료) 과학 분야에 기금 증대 운동 등을 제시했다.<br/><br/> 소아과 의사이기도 한 프리실라 챈은 이날 눈물 섞인 연설에서 “<span class='quot1'>우리가 인체와 질병을 이해하고 고통을 경감하는 능력의 한계에 부닥치는 순간들이 있다</span>”며 “그런 한계를 넓히고 싶다”고 말했다. 그는 이를 위해 ‘바이오 허브’라는 연구소 설립에 이미 6억달러를 출연했으며, 엔지니어와 컴퓨터 과학자, 생물학자, 화학자 등 혁신적 연구자들이 공동 연구에 참여할 것이라고 밝혔다. 바이오 허브의 첫 과업은 인체의 주요 장기들을 구성하는 다양한 세포들의 유형을 파악하는 ‘세포 지도’ 만들기와, 에이즈·에볼라·지카 바이러스 등 신종 질병들의 백신 개발 등 2가지 프로젝트부터 시작할 계획이다.<br/><br/> 이와 관련해 영국 (BBC) 방송은 최근 미국의 정보기술(IT) 대기업들이 인류 보건 분야의 공헌에 부쩍 관심을 키우는 흐름을 소개했다.<br/><br/> 최근 마이크로소프트(MS)는 인공지능(AI) 기술을 이용한 암 퇴치법 개발을 추진한다고 밝혔다. 암을 비롯한 생물학적 변화가 ‘(생체의) 정보전달 시스템’과 관련이 있다는 점에 주목해 프로그램 언어, 데이터 처리 등 컴퓨터 정보 기술을 질병 분석과 치료에 접목하려는 시도다. 마이크로소프트 창업자인 빌 게이츠는 “<span class='quot2'>이건 매우 과감하고 야심찬 계획이지만 우리는 이런 과학을 절실히 필요로 한다</span>”고 말했다.<br/><br/> 영국에 본부를 둔 구글의 인공지능기술 자회사인 구글 딥마인드는 영국 국민건강보험(NHS)과 공동으로 컴퓨터를 활용해 더 정밀한 질병 진단과 치료법 개발을 진행 중이다. 아이비엠(IBM) 연구소도 20일 미국 매사추세츠공과대학(MIT)의 뇌·신경 연구팀과 손잡고 컴퓨터와 인공지능 기술을 활용해 노년층과 지체장애 환자 치료에 초점을 맞춘 의료·보건 연구를 진전시키기로 했다고 공식 발표했다.<br/><br/> 조일준 기자 iljun

언론사: 한겨레-1-12.txt

제목: 장내 미생물의 ‘두 얼굴’…병 되기도, 약 되기도  
날짜: 20160920  
기자: 오철우  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160920230008216  
ID: 01101001.20160920230008216  
카테고리: 문화>생활  
본문: ‘좋은 학점을 받으려면 자기 똥 속 미생물을 잘 배양하고 관찰해야 한다.’<br/><br/> 실제로 있는 일이다. 미국의 한 대학에선 생물학 수업으로 학생들한테 자기 똥을 받아 거기에 든 장내 미생물을 관찰하고 분석하는 과정을 운영한다는 소식이 최근 라는 미국 매체에 보도됐다. 학생들은 미생물 연구 과정을 배우고, 수업을 이끄는 연구진은 다양한 대변 시료를 얻어 음식에 따라 달라지는 장내 미생물 분포의 변화를 살피는 일석이조 프로젝트라 한다.<br/><br/> 대학가의 똥 연구는 국내에서도 화제가 된 적이 있다. 2014년 고광표 서울대 보건대학원 교수는 학생 40여명의 똥을 받아 장내 미생물을 연구했다. 그는 “대변 시료를 모은다는 낯선 일이 당시엔 흥밋거리가 됐지만 사실 대변의 장내 미생물을 추출하고 배양하고 분석하는 것은 많은 연구실에서 이뤄지는 정식 연구 방법”이라고 말했다. 그는 국내 의료기관과 함께 유전자가 같거나 매우 비슷한 일란성·이란성 쌍둥이 600여명의 똥을 모아 장내 미생물과 인체의 상관관계를 밝히는 여러 편의 논문을 수년째 내고 있다. <br/><br/> <br/><br/> 파스퇴르 이후 ‘세균’ 인식의 대전환<br/><br/> 국내외에서 장내 미생물 연구가 전성기를 맞고 있다. “<span class='quot0'>지금은 세균에 대한 인식의 전환, 패러다임 전환의 시기라고 말할 수 있지 않을까요?</span>” 미생물 유전체와 생물정보학을 연구하는 김지현 연세대 시스템생물학과 교수는 “<span class='quot0'>19세기 중반 프랑스 루이 파스퇴르의 세균 발견 이후에 세균은 감염병을 일으키는, 항생제로 퇴치해야 하는 병원체로만 여겨지다가 숙주와 공생하는 미생물에 대한 관심이 커진 게 불과 10여년</span>”이라며 이렇게 말했다.<br/><br/> 사실 인체에 이로움을 주는 세균에 대한 인식이 생긴 지는 오래됐다. 프랑스에서 활동한 러시아 미생물학자 메치니코프는 19세기 후반에 장내 건강을 유지하는 데 유산균이 유익한 구실을 한다는 데 주목했다. 그 영향으로 유산균이나 비피더스균처럼 ‘몸에 좋은 세균’이라는 뜻의 ‘프로바이오틱스’에 대한 관심은 꾸준히 이어져왔다. 그러나 장내 미생물 전체에 대한 관심을 불러일으키진 못했다.<br/><br/><br/><br/>아토피·천식·당뇨·암·정신질환까지 대부분의 만성질환 연관 가능성 인체가 못 만드는 비타민 만들고 영양소 분해하는 등 이로운 역할도 항생제로 퇴치해야 할 병원체에서 ‘인체와의 공생’으로 연구 초점 수십조 개 미생물 장내 생태계에서 여러 종들의 세력분포 영향 관심 10년 전 비만한 쥐똥 이식하니 무균 쥐가 비만해진 연구가 ‘영감’ 최근 대변 미생물 이식 시술 주목 염증성 장질환 치료에 효과 내분비, 류머티즘 치료로 확산 전망 미생물 신약도 5년 안 등장 예고<br/><br/><br/><br/> 초파리를 이용해 장내 미생물을 연구하는 이원재 서울대 생명과학부 교수는 “<span class='quot1'>달리 말하면 항생제로 감염균 퇴치가 어느 정도 이뤄지면서 2000년대 이후에 숙주와 공존, 공생하는 장내 미생물에 새로운 관심이 쏠리는 중</span>”이라고 풀이했다.<br/><br/> 미국 생물학자 제프리 고든의 연구가 이런 관심을 불러일으키는 데 계기가 됐다. 특히 2006년에, 그는 장내 무균 상태인 쥐에다 비만 쥐의 똥을 이식했더니 무균 쥐가 비만해졌다는 실험 결과를 제시하며 장내 미생물과 숙주 건강이 ‘상관관계’를 이루고 있음을 입증해 주목을 받았다. 이 교수는 “<span class='quot1'>장내 미생물을 막연하게 이해하던 많은 연구자들한테 큰 영감을 준 이 연구 이후에 다른 이들의 다양한 연구 결과가 쏟아지면서 지금은 장내 미생물이 숙주 건강에 폭넓게 영향을 준다는 게 분명해졌다</span>”고 말했다. 김지현 교수는 “<span class='quot2'>세균, 즉 미생물 없는 위생 환경이 좋다고만 여기던 데에서 벗어나 미생물과 숙주의 공존, 공생을 인식하게 된 것이 150여년 만의 큰 변화</span>”라고 말했다.<br/><br/> <br/><br/> 뇌에 영향 끼친다는 연구도 나와<br/><br/> 장내에 사는 무수한 미생물 종들은 숙주인 인체에 어떤 영향을 줄까? 10여년 동안 쏟아진 갖가지 연구들에서 장내 미생물의 생태계가 숙주의 면역, 대사, 신경계에 관여하며, 그래서 장내 생태계의 변화가 숙주의 질병과도 연관성을 지닌다는 게 잇따라 보고됐다. 똥 속 장내 미생물 전체의 유전체 염기서열을 분석해 종의 분포를 식별하거나, 특정 미생물 종을 배양해 연구하거나, 실험동물을 대상으로 그 효과를 살피거나, 사람들의 건강 기록을 비교하는 갖가지 기법의 연구들에서 이런 상관성이 입증돼왔다.<br/><br/> 쌍둥이 사례를 연구해 당뇨병을 비롯해 여러 만성질환과 장내 미생물의 상관관계를 밝혀온 고광표 교수는 “<span class='quot3'>이제는 갖가지 만성질환이 장내 미생물과 연관돼 있다고 말할 수 있는 단계</span>”라고 말했다. 아토피, 천식 같은 면역질환, 심장병, 당뇨, 비만 같은 대사질환, 그리고 일부 암질환이나 정신질환까지, 질병의 여러 원인 중 하나가 장내 미생물일 가능성이 제시돼왔다.<br/><br/> 미생물은 우리 몸에 질병의 원인이 되기도 하지만 인체가 생산하지 못하는 일부 비타민을 만들어주거나 일부 영양소를 분해해 인체에 공급하며, 또한 인체의 생리대사에서 신호 구실을 하는 여러 대사산물을 분비하기에, 이런 공생의 균형이 깨질 때 여러 질환의 원인이 될 수 있다는 것이다.<br/><br/> 장내 미생물이 뇌에도 영향을 준다는 연구도 최근엔 자주 나온다. 일례로, 지난 6월 미국 베일러 의대 연구진은 자폐 행동을 보이는 무균 쥐에다 건강한 쥐의 분변을 이식했더니 그 행동이 완화됐으며 특히 특정 미생물 종이 호르몬 분비에 영향을 주어 이런 효과를 일으키는 것으로 보인다는 실험연구를 생물학술지 에 보고했다. 이는 장내 미생물이 인체의 특정 호르몬 분비와 신경계에 영향을 끼칠 수 있음을 보여준다. <br/><br/> <br/><br/> 사람마다 달라 섣부른 일반화 경계<br/><br/> 개별 미생물 종들이 주목받지만, 수많은 장내 미생물 종들이 이루는 생태계의 세력 분포가 미생물 연구자들한테 새로운 관심의 대상이 되고 있다. 어떤 종들이, 또는 어떤 하위 변종들이 우세한 세력인지, 서로 다른 미생물 종들과 어떤 비율로 어떤 네트워크를 이루며 분포하는지는 장내 생태계를 이해하는 데 중요한 열쇠가 된다. 연구자들은 “<span class='quot4'>당뇨병 환자에게선 이런저런 세균 종들이 우세하고 비만 환자에게선 이런저런 세균 종이 우세하고, 이런 식으로 세력 분포의 특징이 왜 나타나며 어떤 영향을 끼치는지를 이해하려는 게 중요한 연구 주제 중 하나</span>”라고들 말한다.<br/><br/> 장내 미생물 생태계 균형의 중요성을 보여주는 사례가 최근 주목받는 ‘대변 미생물 이식(FMT)’ 시술이다. 이 시술은 치료하기 까다로운 염증성 장질환의 치료술로 발전해왔다. 항생제 때문에 환자의 장내 미생물 생태계가 파괴되면 특정 미생물이 급증해 세력이 커질 때 심각한 장질환이 생길 수 있다. 이때 항생제로도 치료하기 힘든 장질환 환자에게 건강한 사람의 대변 미생물을 이식하면 치료 효과가 나타난다는 것이다. 천재희 연세대 의대 교수(소화기내과)는 “<span class='quot3'>이식할 대변에 다른 병원체가 섞여 있거나 이식 과정에서 외부 병원체에 오염될 수도 있어 정해진 검사와 보존 절차를 철저히 따라야 한다</span>”며 “<span class='quot3'>현재로선 난치성 장질환에 대한 보조 시술로 사용된다</span>”고 말했다. 이처럼 균형을 이룬 장내 미생물 생태계 전체가 장질환 치료의 효과를 낼 수 있다.<br/><br/> 장내 미생물 연구가 활발해지고 일부 효과가 보고되면서 의학계의 관심도 커졌다. 천 교수는 “<span class='quot3'>앞으로 염증성 장질환뿐 아니라 내분비, 류머티즘 같은 여러 질환 분야에서도 장내 미생물에 대한 관심이 커질 것으로 보인다</span>”고 내다봤다. 고광표 교수는 “<span class='quot3'>미생물 신약 같은 의약품도 5년 뒤쯤엔 등장할 수 있다</span>”고 전망했다.<br/><br/> 하지만 현재의 연구 수준보다 너무 앞서 나가는 지나친 기대는 경계해야 한다는 목소리도 있다. 장내 미생물 분포는 사람마다 다르고 또한 갖가지 요인에 의해 역동하기 때문에, 장내 미생물이 언제 어떻게 인체에 영향을 끼치는지를 일반화해서 말하기는 아직 섣부르다는 것이다. 이원재 교수는 “<span class='quot5'>장내 미생물 종들이 어떠한 ‘블렌딩’(혼합)을 이룰 때 어떤 영향이 나타나는지, 그런 블렌딩은 또 어떻게 생기며 유지되는지와 같은 기초적인 물음은 아직도 풀어야 할 과제</span>”라며 “<span class='quot5'>장내 미생물에 대한 인식은 크게 바뀌었으나 여전히 연구자는 복잡한 미생물 세계에 겸허해질 수밖에 없다</span>”고 말했다. 김지현 교수는 “<span class='quot2'>지금까지는 장내 미생물 생태계를 살피는 일종의 ‘센서스’ 연구였다면 이젠 그 영향의 인과관계와 메커니즘을 밝혀야 하는 단계로 이행하는 중</span>”이라고 말했다.<br/><br/> 오철우 선임기자 cheolwoo

언론사: 한겨레-1-13.txt

제목: 김양중 보고  
날짜: 20160909  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160909093928944  
ID: 01101001.20160909093928944  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: #암 전문 요양병원 취재<br/><br/> <br/><br/> #다음 건강면 취재

언론사: 한겨레-1-14.txt

제목: 잠든 면역력 깨워 췌장암 치료한다  
날짜: 20160908  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160908163852758  
ID: 01101001.20160908163852758  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 우리 몸의 면역력을 활성화해 암을 퇴치하는 의약품이 임상실험에서 기대 이상의 효과를 보여 주목된다. 영국 런던대학교 세인트조지 의대 연구팀이 췌장암 환자 110명을 대상으로 면역치료 신약 실험을 한 결과, 전이 췌장암 환자들의 여명이 늘어났으며 항암 치료의 부작용도 나타나지 않았다고 밝혔다. 이번 실험 결과는 영국의 암 전문지 최신호에 발표됐다고 영국 이 6일 보도했다. <br/><br/> 이번 임상실험 환자의 85%는 이미 암세포가 다른 기관으로 전이된 중증 환자들이었다. 그들 중 일반적인 화학요법 치료만 받은 환자들의 생존기간 중간값은 4.4개월에 불과했지만, 연구팀의 면역치료를 병행한 환자들은 평균 7개월로 생존기간이 길어졌다. 일부 환자들은 1년 이상 생존했으며, 3년 가까이 산 환자도 한 명 있었다고 연구팀은 밝혔다.<br/><br/> ‘IMM­-101’로 명명된 이 신약은 인체의 면역 시스템을 활성화해 종양 세포를 인식하고 선택적으로 공격하게 하는 원리다. 지금의 여러 암 치료법이 다른 건강한 세포들까지 파괴하는 것과 달리, 이번 신약은 치료 과정에서 어떤 부작용도 나타나지 않았다.<br/><br/> 우리 몸은 병원균이 침투하거나 암세포가 생기면 면역 세포인 ‘T-세포’가 이를 식별해 제거하는 자기치유 능력을 갖추고 있다. 암세포는 자신을 정상세포로 위장하거나 T-세포의 수용체와 결합해 그 기능을 비활성화하는 ‘면역체크포인트’를 만들어내는 방식으로 대응한다. 특히 췌장암은 전이가 빠르고 치료가 까다로워 주요 암 중에서도 생존률이 가장 낮다.<br/><br/> 기존의 면역치료제인 ‘체크포인트 반응 억제제’는 면역세포가 암세포 뿐 아니라 정상세포까지 죽이게 하는 부작용이 있었으나, 이번 신약은 무력화된 면역 기능을 ‘잠에서 깨워’ 암세포를 잡는 생체친화적 방식이다. 연구팀을 이끈 앵거스 덜글리시 박사는 “이건 정말 놀라운 일이다. 발병하면 죽은 거나 다름 없다는 췌장암을 면역치료로 통제할 수 있게 된 건 처음”이라고 말했다. <br/><br/> 영국 종양백신·면역치료 연구소의 해리 코터럴 박사는 에 “<span class='quot0'>이번 연구 결과는 흥미로울 뿐 아니라 미래에는 면역치료가 수많은 암들에 대한 치료법으로 일반화하고 환자들의 생존률과 삶의 질을 개선할 것이란 희망에 힘을 실어준다</span>”고 평가했다.<br/><br/> 그러나 이번 연구 성과를 과대평가하는 것은 아직 이르다는 신중론도 있다. 영국 암연구소의 저스틴 앨퍼드 박사는 “<span class='quot0'>이번 초기단계 실험의 결과는 면역치료와 화학치료를 병행하는 것이 환자의 생존률을 실질적으로 높여준다는 것을 보여준 게 아니라, 병행 치료가 안전하며 일부 환자에게 도움이 된다는 걸 보여준 것</span>”이라고 말했다. 그는 “<span class='quot0'>환자의 생존률을 실제로 개선할 치료법을 개발하기 위해선 더 많은 환자들을 대상으로 더 심도 있는 연구가 필요하다</span>”고 강조했다. 조일준 기자 iljun@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/>바로 잡습니다.<br/><br/> 9월8일치 16면에 ‘면역력 활성화 신약, 췌장암 전이 억제효과’ 라는 제목으로 실렸던 이 기사에서, “1년 뒤 암이 진전된 환자는 불과 18%, 5년 뒤에는 4%까지 떨어졌다”는 부분은 “전이 환자의 1년 생존률이 18%, 5년 생존률은 4%로 떨어졌다”의 오역입니다. 온라인 기사에서 바로 잡은 것처럼, 면역치료 환자들은 화학요법 치료 환자들과 견줘 생존기간이 3개월에서 1년까지 늘었습니다. 독자 여러분께 사과 드립니다.

언론사: 한겨레-1-15.txt

제목: “면역력 활성화한 신약췌장암 전이 억제효과”  
날짜: 20160907  
기자: 조일준  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160907223952478  
ID: 01101001.20160907223952478  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 우리 몸의 면역력을 활성화해 암을 퇴치하는 의약품이 임상실험에서 기대 이상의 효과를 보여 주목된다. 영국 런던대학교 세인트조지 의대 연구팀이 췌장암 환자 110명을 대상으로 면역치료 신약 실험을 한 결과, 1년 뒤 암이 진전된 환자는 불과 18%, 5년 뒤에는 4%까지 떨어졌다. 이번 실험 결과는 영국의 암 전문지 최신호에 발표됐다고 영국 이 6일 보도했다. <br/><br/> ‘IMM-101’로 명명된 이 신약은 인체의 면역 시스템을 활성화해 종양 세포를 인식하고 선택적으로 공격하게 하는 원리다. 현재의 암 치료법이 다른 건강한 세포들까지 파괴하는 것과 달리, 이 신약은 치료 과정에서 어떤 부작용도 나타나지 않았다고 연구팀은 전했다. 우리 몸은 병원균이 침투하거나 암세포가 생기면 면역 세포인 ‘T-세포’가 이를 식별해 제거하는 자기치유 능력을 갖추고 있다. 암세포는 자신을 정상 세포로 위장하거나 T-세포의 수용체와 결합해 그 기능을 비활성화하는 ‘면역체크포인트’를 만들어내는 방식으로 대응한다. 특히 췌장암은 전이가 빠르고 치료가 까다로워 주요 암 중에서도 생존율이 가장 낮다.<br/><br/> 기존 면역치료제인 ‘체크포인트 반응 억제제’는 면역세포가 암세포뿐 아니라 정상 세포까지 죽이게 하는 부작용이 있었으나, 이번 신약은 무력화된 면역 기능을 ‘잠에서 깨워’ 암세포를 잡는 생체친화적 방식이다. 연구팀을 이끈 앵거스 덜글리시 박사는 “정말 놀라운 일이다. (암 중에서도 가장 치명적인) 췌장암을 면역치료로 통제할 수 있게 된 건 처음”이라고 말했다. <br/><br/>조일준 기자 iljun@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-16.txt

제목: 잠든 면역력 깨워 췌장암 치료한다  
날짜: 20160907  
기자: 조일준  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160907163914475  
ID: 01101001.20160907163914475  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 우리 몸의 면역력을 활성화해 암을 퇴치하는 의약품이 임상실험에서 기대 이상의 효과를 보여 주목된다. 영국 런던대학교 세인트조지 의대 연구팀이 췌장암 환자 110명을 대상으로 면역치료 신약 실험을 한 결과, 1년 뒤 암이 진전된 환자는 불과 18%, 5년 뒤에는 4%까지 떨어졌다. 이번 실험 결과는 영국의 암 전문지 최신호에 발표됐다고 영국 이 6일 보도했다. <br/><br/> ‘IMM­-101’로 명명된 이 신약은 인체의 면역 시스템을 활성화해 종양 세포를 인식하고 선택적으로 공격하게 하는 원리다. 현재의 암 치료법이 다른 건강한 세포들까지 파괴하는 것과 달리, 이 신약은 치료 과정에서 어떤 부작용도 나타나지 않았다고 연구팀은 전했다.<br/><br/> 우리 몸은 병원균이 침투하거나 암세포가 생기면 면역 세포인 ‘T-세포’가 이를 식별해 제거하는 자기치유 능력을 갖추고 있다. 암세포는 자신을 정상세포로 위장하거나 T-세포의 수용체와 결합해 그 기능을 비활성화하는 ‘면역체크포인트’를 만들어내는 방식으로 대응한다. 특히 췌장암은 전이가 빠르고 치료가 까다로워 주요 암 중에서도 생존률이 가장 낮다.<br/><br/> 기존 면역치료제인 ‘체크포인트 반응 억제제’는 면역세포가 암세포 뿐 아니라 정상세포까지 죽이게 하는 부작용이 있었으나, 이번 신약은 무력화된 면역 기능을 ‘잠에서 깨워’ 암세포를 잡는 생체친화적 방식이다. 연구팀을 이끈 앵거스 덜글리시 박사는 “정말 놀라운 일이다. (암 중에서도 가장 치명적인) 췌장암을 면역치료로 통제할 수 있게 된 건 처음”이라고 말했다.<br/><br/> 조일준 기자 iljun@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-17.txt

제목: ‘입으로 숨 쉬는’ 돌고래 뉴질랜드에서 발견  
날짜: 20160902  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160902060950650  
ID: 01101001.20160902060950650  
카테고리: 사회  
본문: ‘입으로 숨 쉬는 돌고래’가 발견됐다. 돌고래는 원래 수면 위로 뛰는 찰나에 머리 뒤에 있는 숨구멍인 ‘분수공’(분기공)으로 숨을 쉰다. <br/><br/> 뉴질랜드 오타고대학의 스티븐 도슨 박사 등 연구팀은 뉴질랜드 크라이스트처치 인근의 고들리 곶에서 뉴질랜드에서만 사는 멸종위기종인 ‘헥터돌고래’ 모니터링 중에 이상한 장면을 발견했다. 수면 위로 뛰는 돌고래의 분수공은 닫혀있는데, 입은 벌리고 있는 장면이었다. 2015년 12월30일 49분 동안 38차례 수면 위로 뛰는 행동에서, 이 돌고래는 분수공은 꽉 닫은 채 입은 3~8센티미터 여는 행동을 보였다. 분수공 주변에 작은 상처가 있었지만, 다른 돌고래에서 자주 보이는 정도의 흔적이었다. <br/><br/> 그동안 돌고래는 호흡기와 식도가 분리돼 있어서 호흡기가 연결된 분수공을 통해서만 숨을 쉰다고 알려져 왔다. 사람처럼 사레들리지도 않는다. 그러나 연구팀이 이 돌고래를 관찰한 동영상을 보면, 돌고래는 물 위에 올라올 때마다 입을 벌린다. 돌고래가 입으로 숨을 쉬는 장면이 발견된 건 이번이 처음이다. <br/><br/> 이 돌고래는 왜 입으로 숨을 쉬고 있었을까? 이렇게 하려면 돌고래가 기관 내의 후두부를 움직여야 한다. 스티븐 도슨 박사는 커다란 이물질을 식도에서 꺼내는 수술을 할 때 돌고래가 입으로 숨쉬는 경우가 있음을 상기시키며, 분수공 통로의 장애로 인해 돌고래가 숨을 쉬는 다른 방법을 개발한 것일 수도 있음을 시사했다. 입으로 거품을 만드는 행동도 수족관 돌고래에서 관찰된 바 있어, 돌고래가 후두부를 움직이면 입에 공기의 통로를 만들 수 있다는 사실은 연구팀은 소개했다. 이 돌고래의 경우 분수공을 여닫는 근육을 다쳤거나, 암이나 종양, 인두 근육의 이상, 분수공 주변 기관의 폐색 등 여러 원인이 있을 수 있다고 연구팀은 추정했다.<br/><br/> 연구팀은 2014년 1월부터 올해 1월까지 7차례 이 같은 행동을 포착했다며, 학술지인 최신호에 연구 결과를 실었다. 사진 분석 결과, 이 가운데 3차례는 적어도 이 돌고래와 같은 돌고래였다. 현재까지로는 신체 장애에 맞닥뜨린 돌고래가 대체 수단으로서 입을 호흡기관으로 이용한 것으로 보인다. 헥토돌고래를 비롯해 돌고래의 호흡기, 식도 구조는 똑같아 이렇게 호흡하는 돌고래가 추가로 존재할 개연성도 있다. <br/><br/> 뉴질랜드돌고래라고도 불리는 헥터돌고래는 뉴질랜드 연안 수심 100미터 미만에서만 발견되는 참돌고래과 동물이다. 국제자연보전연맹 적색목록의 멸종위기종(EN)으로 등록돼 있다. 남종영 기자 fandg@hani.co.kr<br/><br/> 스티븐 도슨 박사 연구팀의 동영상을 영국 과학전문지 가 편집한 유튜브 동영상.

언론사: 한겨레-1-18.txt

제목: 정부 “정밀의료로 건강수명 3년 더 늘린다”  
날짜: 20160810  
기자: 이창곤  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160810113948846  
ID: 01101001.20160810113948846  
카테고리: IT\_과학>보안  
본문: 정부가 미래 먹거리 확보를 위해 추진하겠다고 밝힌 1조6천억원의 9대 국가전략프로젝트 중 하나로 정밀의료를 내세웠다. 정밀의료는 유전체 정보, 진료·임상정보, 생활습관정보 등을 통합 분석해 환자 특성에 맞는 맞춤형 의료서비스를 제공하는 것을 가리킨다. <br/><br/> 보건복지부는 10일 박근혜 대통령 주재 과학기술전략회의를 통해 발표된 ‘9대 국가전략 프로젝트’ 중 하나인 정밀의료와 관련해 별도 자료를 내어 구체적인 추진 방향과 계획을 밝혔다.<br/><br/> 복지부는 우선 “<span class='quot0'>정밀의료 기술 기반을 마련하기 위해 최소 10만명의 유전정보와 진료정보, 생활환경·습관 정보 등을 실시간으로 수집·축적하는 ‘정밀의료 코호트’를 구축하겠다</span>”고 밝혔다. 병원에서 정밀의료 서비스를 지원할 수 있는 차세대 병원 의료정보시스템도 개발한다. <br/><br/> 이와 함께 폐암·위암·대장암 등 한국인 3대 암 환자 1만명의 유전체 정보를 확보해 맞춤형 항암 진단 치료법을 개발하는 한편 인터넷, 스마트폰 등 디지털 도구에 적응력이 강한 50~60대 인구를 뜻하는 ‘디지털 시니어스(신고령층)’을 대상으로 하는 만성질환 건강관리서비스프로그램 및 첨단 모바일 기기도 개발키로 했다. 제4차 산업혁명을 이끄는 인공지능을 활용해 의사의 진단 및 치료를 지원하는 인공지능 진단·치료 지원 시스템을 개발하는 내용도 포함됐다.<br/><br/> 복지부는 나아가 정밀의료 기술이 원활히 개발될 수 있도록 하는 정밀의료지원센터를 신설하고 이들 기술이 해외 신시장을 적극 공략할 수 있도록 재정과 금융을 지원하는 방안도 마련할 방침이다. 법적 지원체계인 정밀의료 특별법도 제정하며, 정밀의료 전문가를 양성하는 특성화대학원도 설립할 방침이다. <br/><br/> 복지부 관계자는 “<span class='quot1'>이런 정밀의료 기술 개발을 통해 2025년에는 현재 73살인 건강수명을 76살로 3년 더 늘릴 수 있고, 해마다 평균 8%로 늘어가는 의료비 증가율도 4%로 낮출 것으로 기대한다</span>”고 설명했다. 또 “3대 암의 5년 생존율도 현재 8.4%에서 6% 더 높여 2025년에는 14.4%에 이를 것으로 기대한다”고 이 관계자는 덧붙였다. 복지부는 “<span class='quot0'>이를 통해 향후 147조원에 이를 것으로 추정되는 세계 정밀의료시장의 7%를 점유하는 한편 이 과정에서 10조3천억원의 부가가치를 창출하고 약 12만명의 고용을 유발할 수 있을 것</span>”이라고 추정했다.<br/><br/> 하지만 원격의료나 해외진출 시 자금을 지원하는 것 등에 대해 시민단체나 야당이 의료영리화 가능성, 개인정보 보호 문제 등을 제기할 수 있어 향후 추진과정에서 논란도 예상된다. <br/><br/>이창곤 선임기자 goni@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-19.txt

제목: ‘닥터 인공지능’, 의사가 놓친 결핵을 찾아내다  
날짜: 20160808  
기자: 음성원  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160808102851508  
ID: 01101001.20160808102851508  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: technology\_ 국내의 유망 스타트업 기업인 루닛은 엑스레이 영상으로 결핵을 진단하는 프로그램을 개발했다. 딥러닝이라는 인공지능 기술은 97% 이상의 높은 정확도로 결핵을 진단할 수 있게 도와준다. 지치지도, 감정에 휘둘리지도 않는 컴퓨터는 인간 의사를 대체하게 될 것인가. 의료 진단 분야에서 컴퓨터의 가능성에 대해 분석해봤다.<br/><br/> <br/><br/> 지난 2일 오전 서울 강남구 역삼동 명우빌딩 7층에 있는 루닛의 사무실을 김양중 의료전문기자와 함께 찾았다. 루닛은 의료영상을 판독하는 컴퓨터 인공지능 기술을 개발 중인 스타트업 기업이다. 최근 루닛은 엑스레이 영상을 바탕으로 결핵 여부를 판독하는 ‘딥러닝’ 기술을 개발해 소프트뱅크벤처스라는 투자업체로부터 20억원의 투자를 받는 등 가능성을 인정 받으며 관련 업계의 주목을 받고 있다.<br/><br/> 의사인 김 기자와 함께 이곳을 찾은 이유는, 루닛의 영상판독 기술 수준을 직접 눈으로 확인해보고 싶었기 때문이다. 루닛 쪽에서는 가정의학과 전문의인 서범석 의료 담당 이사가 백승욱 대표와 함께 나와 시연을 벌였다.<br/><br/> 루닛 인공지능의 정확도를 평가하기 위해 썼던 데이터인 미국 국립보건원(NIH)의 결핵 관련 영상 478장 중 무작위로 골라 컴퓨터에 입력해 결핵을 진단해보고, 와 루닛의 의사가 평가하는 식으로 진행했다. 검증결과를 내놓기 위해 이미 한 차례 분석해본 영상이긴 하지만, 이날 새로 진행하는 분석작업에는 영향을 주지 않기 때문에 시연의 객관성은 확보할 수 있을 것이라 봤다.<br/><br/> 미국 국립보건원의 영상에는 파일 이름을 통해 결핵 여부만 알 수 있을 뿐, 병변의 위치는 나타나 있지 않아 결핵 전문의가 표시한 병변의 위치를 참고했다. 컴퓨터는 영상을 본 뒤 결핵 가능성을 퍼센트로 알려주는 동시에 병변의 위치와 ‘히트맵’ 형태로 영상 위에 표시해준다. 히트맵은 심각할수록 빨간색, 심각하지 않으면 파란색으로 표시된다.<br/><br/> <br/><br/> 정확도 92.7%의 인공지능<br/><br/> 일단 500번이란 번호가 붙은 영상을 컴퓨터에 입력해봤다. 루닛 프로그램의 프로세싱 바가 움직였다. 1~2초 정도 걸렸다. 컴퓨터는 ‘비정상 점수’(abnormality score)로 결핵 가능성을 표시한다. 이 영상의 비정상 점수는 100%였다. 영상 위에 병변의 위치도 표시됐다. 서 이사와 김 기자 두 의사 역시 병변의 위치를 쉽게 찾아냈다. 결핵 전문의가 표시한 병변 위치와도 일치했다. 서 이사가 설명했다. “영상에 이 정도까지 나타날 정도면 증상이 확실히 나타나고 있을 것 같아요. 열이 펄펄 나고 치료도 오래 받아야 하는 상태예요.”<br/><br/> 이런 식으로 수차례 진행해보니 컴퓨터의 진단 결과는 500번 영상에서처럼 결핵 전문의의 진단 결과와 대부분 일치했다. 이런 일이 가능한 것은 이세돌을 꺾은 알파고에서 봤듯 인공신경망 기술의 진화한 한 형태인 ‘딥러닝’ 기술 덕이다. 컴퓨터는 입력된 이미지를 사람 눈에 보이지 않는 내부의 함수(은닉층)에 통과시켜 특징을 찾아내고, 그 과정을 반복해 일반화하는 작업을 벌이게 된다. 이 은닉층이 많으면 많을수록 ‘깊다’(딥·deep)고 표현한다. 루닛의 기술은 은닉층을 20~30층 쌓았다는 점에서 ‘딥러닝’이라 부른다. 루닛은 또 ‘약지도(weakly supervised) 학습’ 방식을 썼다. 학습할 때 영상마다 결핵인지 아닌지만 알려줬다는 점에서 ‘지도(supervised) 학습’의 측면이 있지만, 병변의 위치는 알려주지 않은 채 이상한 부분이 있으면 스스로 특징을 찾아 분류하는 ‘비지도(unsupervised) 학습’이 가미돼 ‘약지도’란 표현을 쓴다.<br/><br/> 루닛은 이런 방식으로, 결핵협회가 제공한 1만장의 영상을 바탕으로 컴퓨터를 학습시켰고, 결핵 여부를 파악할 수 있는 미국 국립보건원 데이터로 검증했다. 검증 결과는 놀라웠다. 결핵 여부를 확인하는 능력을 산술적으로 따져보니 정확도가 92.7%에 달했다. 정확도를 평가하는 또 다른 중요한 통계인 곡선화면적(AUC)은 97.6% 수준으로 평가됐다.<br/><br/> 백 대표는 “이 결과는 결핵 환자의 영상만으로 학습시킨 것이지만, 폐암과 폐렴 등 모든 폐 관련 질환에 대해서도 진단할 수 있도록 별도 연구도 진행 중이다. 또 유방암 선별 검사에 쓰는 유방 촬영술 영상에 대한 연구도 좋은 성과가 나오고 있다”고 말했다. 이와 관련해 루닛은 서울의 7개 대형병원과 공동연구를 진행 중이다.<br/><br/> 컴퓨터는 영상판독과 같은 ‘숨은그림찾기’ 같은 분야에서는 인간보다 뛰어난 능력을 발휘할 가능성이 높다. 그런 점에서 김 기자는 “<span class='quot0'>대략 30살 정도면 몸이 더 이상 성장하지 않을 텐데, 그러면 5년마다 같은 위치에서 사진을 찍고 컴퓨터에 입력하면, 달라진 부분을 찾는 일은 정말 잘할 것 같다</span>”고 전망했다. 이에 대해 서 이사는 “그런 쪽으로도 개발을 진행하려고 한다. 특히 암 환자의 경우 병원에서 항암제 투여 이후의 반응을 영상으로 확인해 수치화해서 알 수 있다면 큰 도움이 될 수 있다”고 설명했다.<br/><br/> 이날 가 지켜보는 가운데 이뤄진 시연에서 루닛의 컴퓨터는 수많은 영상들에 대해 전문의와 비슷한 결론을 내렸다.<br/><br/> <br/><br/> 환자 생명 살린 ‘왓슨’<br/><br/> 하지만 328번 영상에 대해서는 달랐다. 결핵 전문의는 이 영상에 병변의 위치를 표시하지 않았다. 결핵이 아니라고 판정한 것이다. 서 이사 역시 병변을 찾아내지 못했다. 진단 실패다. 이 영상은 미국 국립보건원이 결핵 환자의 것이라고 제시한 것이다.<br/><br/> 반면, 루닛의 컴퓨터는 이 영상을 본 뒤 결핵 가능성을 33.66%로 제시했다. 컴퓨터가 내놓은 영상에는 왼쪽(바라보는 사람 기준) 쇄골 위쪽에 약한 수준의 병변 표시가 나타나 있었다. 서 이사는 컴퓨터가 표시한 병변의 위치를 참고한 뒤 다시 영상을 꼼꼼히 살펴봤다.<br/><br/> “다시 보니 뼈(쇄골)가 이렇게 쭉 이어져 오는데, 다른 음영이 나타나는 걸 찾을 수 있네요. 뭔가 결절이 있는 것 같습니다. 구조상 뼈에 가려져 있어서 쉽게 놓칠 수 있는 병변이네요.”<br/><br/> 인간은 실수를 한다. 2013년 발표된 논문 를 보면, 인간 의사의 진단 오류는 5.08%에 달했다. 이는 미국에서 매년 1200만명의 성인이 잘못된 진단을 받을 수 있다는 의미다.<br/><br/> 인공지능 의사의 장점은 많다. 컴퓨터는 인간 의사들보다 훨씬 더 많은 정보를 받아들일 수 있다. 또 모든 결정에 근거가 있고, 인지편향과 같은 오류를 일으키지 않는다. 무엇보다 일관성이 있다. 술 먹고 뻗지도 않으며, 화가 나 있거나, 이혼을 한 것과 같은 최악의 상황에 직면할 일도 없다. 결코 감정에 휘둘리지 않는다. 인공지능 의사를 처음 만들 때 비용은 크겠지만, 일단 만들어 두고 진단을 하기 시작하면 복제를 위한 한계비용은 0에 가깝다. 세계 어디에서나 어느 시간이든 기꺼이 전화를 받을 수 있다는 점도 큰 장점이다. 컴퓨터 진단 의사는 곧 만나게 될 가능성이 높다. 2011년 미국의 티브이 퀴즈쇼 ‘제퍼디’(Jeopardy)에서 우승하며 화제를 일으켰던 아이비엠의 ‘왓슨’은 이미 미국의 유명한 암 치료기관인 엠디앤더슨 병원에서 암 진단과 치료법을 제시하고 있다. 왓슨의 진단 정확도는 96% 수준에 이르는 것으로 알려져 있다.<br/><br/> 퀴즈쇼를 통해 인간의 말(자연어)을 그대로 이해하는 능력을 갖춘 왓슨은 이제 가설을 세워 검증하고 배우는 단계에 와 있다. 내과의가 증상과 이외의 연관 인자들을 입력하면 왓슨은 이 정보들 가운데 핵심 요소를 찾아내고 가족력에 관련 요인이 있는지 데이터를 찾아본다. 왓슨은 이렇게 모인 모든 정보와 병원에서 테스트한 결과를 조합해 가설을 확인하고, 진단을 내리게 된다.<br/><br/> 이 방식으로 왓슨은 일본에서 한 환자의 생명을 구해내기도 했다고 (NHK)가 지난 4일 보도하기도 했다. 일본 도쿄대 의과학연구소는 왓슨에게 논문을 학습하도록 한 뒤, 급성골수성백혈병으로 진단받은 60대 환자의 유전자 데이터를 분석하도록 했다. 엔에이치케이에 따르면, 10여분 동안의 분석을 마친 왓슨은 이 여성의 병이 ‘2차성 백혈병’이라는 또 다른 질환에 가깝다며 기존에 투여하던 항암제를 변경할 것을 제시했고, 목숨을 구할 수 있었다. 일본 인공지능학회장 야마다 세이지 국립정보학연구소 교수는 “<span class='quot1'>인공지능이 사람의 목숨을 구한 것은 국내 첫 사례</span>”라고 말했다.<br/><br/> 인공지능이 인간을 뛰어넘지 못하더라도, 의사를 돕는 중요한 도구로 활용될 수 있을 것이란 점은 의심할 여지가 없는 것 같다. 마치 영화 에서 주인공 과학자를 돕는 인공지능 컴퓨터 ‘자비스’처럼 말이다. 서 이사는 “영상 판독은 의사 혼자서 할 경우 실수가 생길 수 있어 ‘세컨드 리더’라 부르는 또 다른 의사와 함께 판독할 때 최고의 성과를 낼 수 있다. 루닛의 기술이 그런 일을 하길 기대하고 있다”고 말했다.<br/><br/> 이날 루닛의 기술을 지켜본 김 기자는 “<span class='quot0'>영상의학과 전문의가 위협을 받을 것 같다</span>”고 말했다. 그는 “<span class='quot0'>사실 동네의원에는 영상의학과 의사가 거의 없으니까, 이 기술을 활용하면 동네의원에서도 결핵에 대한 일차적인 체크는 가능할 것으로 보인다</span>”고 설명했다.<br/><br/> 인공지능 영상판독 기술이 발전할수록 1차 진단의 영역에서 영상의학 전문의의 역할은 축소될 수밖에 없다. 정확도를 높이기 위해 두 명의 영상의학 전문의가 해야 할 일을 컴퓨터와 함께 혼자서 하기만 해도 그만큼 인간 의사에 대한 수요는 줄어들게 된다. 의사 중에서도 가장 인기가 높은 영상의학 분야는 컴퓨터가 등장하면서 아이러니하게도 가장 손쉽게 대체될 가능성이 높은 직업군이 되었다.<br/><br/> 의 공동 저자인 앤드루 맥아피 엠아이티 교수는 2014년 3월 미국의 아이티 전문매체인 과의 인터뷰에서 “<span class='quot2'>아직은 아니지만, 인공지능이 곧 세계 최고의 진단의가 될 것이라 확신한다</span>”고 밝혔다.<br/><br/> 인공지능의 발전과 직업의 종말에 관한 책 의 저자 마틴 포드도 2011년 미국의 신문사인 에 기고한 칼럼에서 비슷한 취지의 의견을 내놨다. 그는 “<span class='quot2'>의학전문대학원(메디컬스쿨)을 가지 않은 저임금 의료 전문직이 생겨서 일차적으로 환자에게 증상을 듣고, 컴퓨터 시스템에 입력하는 일을 하게 될 것</span>”이라고 전망했다.<br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> 의사는 사라질 것인가<br/><br/> 다만 ‘직업의 종말’에 이르기까지는 많은 시간이 흐르지 않고서는 불가능할 것으로 보인다. 일단 기술적 장벽을 넘어서야 하고, 그 이후에도 각종 법적·제도적·윤리적 문제를 모두 극복해야 한다. 사람들은 인간 의사의 실수보다도 컴퓨터의 실수에 대해 극히 민감하게 반응한다. 최근 테슬라의 자율주행차가 사망사고를 낸 데 대한 반응이 대표적인 사례다. 김 기자는 “<span class='quot0'>만약 인공지능이 진단에 실패할 경우 우리 사회가 어느 수준으로 용인할 수 있을지가 중요한 고비가 될 것</span>”이라고 말했다.<br/><br/> 인공지능은 아직 완전하지 않다. 이날 루닛의 인공지능은 결핵협회 전문의가 ‘양성’으로 판정한 472번 영상에 대해 사실상 ‘음성’ 판정을 내렸다. 인공지능은 결핵 가능성을 3.1%로 표시했다. 물론 전체적인 정확도를 고려하면 이런 일은 확률상 나타나기 어려운 일이다. 하지만 이런 일은 분명 벌어질 수 있고, 사회적 압박에 직면할 수 있다.<br/><br/> 앞서 인간 전문의가 실수한 328번 영상 역시, 거꾸로 보면 컴퓨터의 본질적인 한계를 보여주는 사례이기도 하다. 30%대 초반의 확률로 진단을 내린 이 결과를 어떻게 해석할 것인가. 전문지식을 가진 의사가 해석을 내리고, 다음 단계에 무엇을 해야 할지에 대한 가이드를 제시하지 않으면 안 된다.<br/><br/> 오히려 가까운 미래에는 직업의 종말보다는 격차 문제가 더 중요한 쟁점으로 떠오를 수도 있다. 유신 카이스트 교수(전산학)는 “<span class='quot3'>(루닛과 같은 영상판독 컴퓨터) 기술을 쓸 수 있는 병원(의사)과 그렇지 못한 병원 간의 격차 문제가 생길 수도 있을 것</span>”이라고 말했다.<br/><br/> <br/><br/>당장은 컴퓨터를 어떻게 활용하느냐에 따라 순기능이 더 커 보이는 측면도 있다. 김희진 결핵협회 결핵연구원 원장은 루닛 프로그램의 긍정적 측면에 대해 이렇게 설명했다.<br/><br/> “결핵 검진사업을 한다고 할 때 검진버스 안에서 엑스레이를 찍는 순간 의심 환자가 분류되고, 곧바로 객담(가래)을 받는 시스템을 만든다고 생각해 보세요. 지금은 검진버스에서 엑스레이를 찍고, 시간을 기다려 판독 결과가 나오면 의심환자를 불러 객담을 수집하게 되는데 그런 불편함이 사라지게 되겠지요.”<br/><br/> 아울러 컴퓨터는 의료진이 거의 없는 저개발국에서도 손쉽게 진단을 내리는 중요한 도구로 활용될 수 있다. <br/><br/> 음성원 기자 esw@hani.co.kr, 인포그래픽 박향미 기자 phm8302@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-20.txt

제목: 도핑의 진화? 유전자 바꿔 금메달 딴다면…  
날짜: 20160808  
기자: 권오성  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160808091932540  
ID: 01101001.20160808091932540  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 약물로 신체 기능을 일상적으로 조정하는 시대가 온다면, 스포츠는 어떻게 재정의될까?<br/><br/><br/><br/><br/><br/>19세기 말 유럽과 미국에선 달리기나 사이클 선수에게 니트로글리세린을 먹였다. 니트로글리세린은 스웨덴 화학자 알프레드 노벨을 백만장자로 만들어준 다이너마이트의 주 성분이다. 당시 유럽에선 장거리 달리기나 자전거 경주가 대유행이었다. 영국의 스포츠 역사학자 레스 우드런드는 책 에서 이런 시합에 “<span class='quot0'>매일 2만명의 관람객이 몰려들곤 했다</span>”고 기록했다. 시합은 길게 일주일까지 진행되었는데, 코치가 선수를 옆에서 보좌하는 경우도 있었다. 보좌역의 임무 가운데 하나는 선수가 잠들거나 탈진하지 않도록 각종 약물을 투여하는 것이었다. 이 가운데 니트로글리세린이 포함돼 있었던 것이다. 실제 심장마비 대응 약물이기도 했던 니트로글리세린은 선수의 호흡을 원활하게 했다. 현대 스포츠의 형성 초기 이런 약물의 투여는 흔한 일로 받아들여져서, 1904년 올림픽 마라톤에선 한 선수가 너무 많은 약물과 독주를 마신 나머지 골인 뒤 기절하기도 했다.<br/><br/> 2016 브라질 리우 올림픽을 앞두고 도핑이 다시 관심사로 떠올랐다. 러시아는 나라가 앞장선 조직적인 도핑이 적발되면서 104년 만에 역대 최소 규모의 선수단을 파견했다. 우리나라에선 수영 스타 박태환 선수가 과거 금지약물 사용으로 올림픽 출전 여부를 두고 사회적 논란이 컸다. 니트로글리세린으로 시작됐던 이런 인위적인 기록 향상 기법들은 눈부신 발전을 거듭해서 현재는 선수의 몸을 아예 바꾸는 유전자 조작까지 가능한 단계에 이르렀다. 백년 넘게 끝없이 선수들을 유혹하는 그 힘은 무엇일까?<br/><br/> <br/><br/> 적은 노력으로 근육 키우는 꼼수<br/><br/> 대표적인 도핑 약물은 두 가지 그룹을 꼽을 수 있다. 진영수 한국도핑방지위원회(KADA) 위원장은 5일 와 한 인터뷰에서 “<span class='quot1'>흥분제(스티뮬런트)와 근육 강화제(아나볼릭 스테로이드) 두 군이 가장 널리 쓰이는 약물들</span>”이라고 말했다. 흥분제는 정신에 작용하는 약물로, 암페타민이 대표적이다. 암페타민을 섭취하면 지각이 강화되고 지구력이 향상되며 움직임이 빨라지는 효과를 볼 수 있다. 이유는 이 물질이 몸의 중추신경계에서 신경전달 물질인 도파민, 세로토닌 등의 재흡수를 억제하는 작용을 하기 때문이다. 달리 말해 이런 물질들이 우리 뇌 안에 풍부해진다는 뜻이다. 이 경우 뉴런과 뉴런 사이를 잇는 정보 전달의 화학적 연결이 빨라지면서 몸의 기능이 놀랍게 증대되는 것이다. 대표적인 합성 마약인 ‘히로뽕’의 정확한 명칭은 메스암페타민이다. 암페타민 계열의 물질인 것이다.<br/><br/> 신체향상 약물에 대한 문제의식이 희박했던 스포츠계에 경각심을 일으키고 규제를 도입하게 한 계기도 암페타민이었다. 김건열 전 국제올림픽위원회(IOC) 의무위원은 그의 책 에서 1960년 로마올림픽을 “<span class='quot2'>스포츠계가 도핑을 심각하게 받아들이게 된 계기</span>”로 꼽았다. 사상 처음으로 텔레비전을 통해 생중계된 이 올림픽의 첫날 사이클 경기에서 덴마크 선수가 경기 중 쓰러져 숨지고 만다. 부검 결과 다량의 암페타민이 검출되었다.<br/><br/> 마약류로 엄격하게 관리되는 흥분제에 비해 근육강화제는 비교적 느슨하다. 그만큼 선수들이 손을 대기도 쉽다. 1988년 서울올림픽 육상 100m 금메달리스트였던 벤 존슨이 복용한 약물도 스테로이드였다. 그는 2006년 인터뷰에서 “<span class='quot2'>스포츠계 사람들 가운데 40%는 여전히 약물을 쓰고 있을 것</span>”이라고 말한 바 있다. 박태환 선수가 맞았던 ‘네비도’도 대표적인 스테로이드계 약물 가운데 하나다.<br/><br/> 이들 약물은 공통적으로 ‘스테로이드’라 불리는 고리 모양의 분자구조를 지니는데, 지용성이라 몸의 세포막을 통과해 단백질을 활발하게 생성하도록 직접 작용한다. 쉽게 말해 이 약을 먹으면 적은 노력으로도 빠르게 근육을 키울 수 있다는 뜻이다. 우리 몸이 자연적으로 생산하는 남성호르몬인 테스토스테론도 이런 역할을 한다. 이 때문에 ‘몸짱’이 되고 싶은 일반인 가운데에도 이 약을 구해 쓰는 이들이 많다. 사회관계망서비스(SNS)나 구글 등에 검색하면 쉽게 업자들을 찾을 수 있다. 하지만 스테로이드는 반드시 의사의 처방이 필요한 약물로, 이런 약품들은 모두 불법이다. 윤정원 한국도핑방지위원회 교육홍보팀 대리는 “일반인의 사용 규모는 아직까지 조사된 바가 없다”고 말했다.<br/><br/> 근육강화제는 심혈관계 질환이나 암 유발 등과 함께 성 기능의 변형이라는 심각한 부작용을 안고 있다. 체제 간 경쟁이 심했던 냉전시절 동독은 선전을 위해 자국 체육 선수들에게 몰래 스테로이드를 먹였다. 당시 여자 투포환 선수였던 하이디 크리거 역시 18살부터 이 약을 먹었는데, 체격이 좋아진 것뿐 아니라 목소리가 굵어지고 몸에 털이 많아지는 등 이상 증세가 나타났다. 독일 통일 뒤 크리거는 성 전환 수술을 받아 남성이 되었고 이름도 안드레아스로 바꿨다. 남성의 경우도 과도한 남성 호르몬에 대한 반작용으로 정자 수가 감소하고 여성형 유방이 자라는 등의 증세가 관찰된 바 있다.<br/><br/> <br/><br/> ‘유전자 도핑’은 적발 힘들어<br/><br/> 기술 발전과 함께 도핑도 점차 교묘해지고 있다. 현대 도핑의 대명사 하면 미국 사이클 선수 랜스 암스트롱이 꼽히는데, 그는 스테로이드 등 전통 약물뿐 아니라 자신의 피를 뽑았다가 경기 전 주입하는 ‘수혈 도핑’ 등 다양한 방법을 장기간 사용하면서 치밀하게 검사관을 따돌린 것이 드러난 바 있다.<br/><br/> 세계반도핑기구(WADA)는 2001년부터 ‘유전자 도핑’의 가능성을 끊임없이 경계해오고 있다. 유전자 도핑은 유전자 치료로부터 온 개념이다. 유전자 치료란 병을 치료하기 위해 환자 특정 세포의 유전 정보를 변형시키는 기술을 말한다. 변형시킬 유전 정보를 담은 바이러스나 디엔에이(DNA)를 환자에게 적절히 주입하면 해당 세포가 변형되는 방식으로 이뤄진다. 이때 병의 치료를 위해서가 아니라 기능의 강화를 위해 유전 정보를 변형시키면 유전자 도핑이 되는 것이다. 예를 들어, 우리 몸에는 적혈구 생성에 관여하는 에리트로포이에틴(EPO)이라는 호르몬이 있다. 적혈구가 늘면 근육으로 공급되는 산소도 늘고 그만큼 강한 지구력을 얻는다. 지금까지 도핑은 이런 효과를 노리고 에리트로포이에틴을 주사하는 방식이었다. 그런데 이 호르몬을 관장하는 유전자를 조작하면 우리 몸이 자체적으로 더 많은 적혈구를 생산하도록 할 수 있다. 이런 식의 도핑이 갖는 무서움은 외부 물질의 투입 없이 우리 몸이 자체적으로 그런 기능을 발휘하기 때문에 발견이 매우 어렵다는 데 있다. 집계를 보면 지난해까지 세계적으로 유전자 치료를 받은 이들의 수는 2300명이 넘었다. 아직까지 유전자 도핑이 적발된 사례는 없다.<br/><br/> 진영수 위원장은 “현대 스포츠 스타의 성공에 걸린 부와 명예가 매우 크기 때문에 어둠의 과학자들이 만들어내는 새로운 약물과 기법은 더욱 정교해질 것이다. 그만큼 이를 탐지하기 위해 들이는 비용도 커진다”고 말했다. 그는 “이런 영원한 경쟁을 지속할 수는 없다”며 “‘공정한 스포츠가 공정한 사회를 견인할 수 있다’는 선수와 대중의 인식 변화가 중요하다”고 강조했다. 권오성 기자 sage5th@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-21.txt

제목: 작은 암살자  
날짜: 20160801  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160801141934355  
ID: 01101001.20160801141934355  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 1.<br/><br/> “간밤에 모기가 있었어요.”<br/><br/> “그래서 오늘 퀭하시군요.”<br/><br/> “원래 퀭하게 생겼어요.”<br/><br/> “그렇긴 하지만.”<br/><br/> “<span class='quot0'>자려고 누웠는데 머리 위에서 엥 소리가 나더라고요.</span>”<br/><br/> “짜증나죠, 그 소리?”<br/><br/> “왜 그렇게 진화했는지 모르겠어요. 그냥 아무 소리 안 내고 조용히 피만 빨고 가면 나도 잘 자고 모기도 잘 먹고 서로 윈윈일 텐데.”<br/><br/> “그럼 위험하지 않았을까요? 모기 잘못 물려서 죽는 사람도 더 많았을 거고.”<br/><br/> “모기 입장에서야 그게 뭔 상관이겠어요. 사람 유전자가 모기를 진화시킨 것도 아닌데. 모기 입장에서야 소리가 안 나는 편이 훨씬 생존에 유리했겠죠.”<br/><br/> “<span class='quot0'>그걸 감수하고라도 소리가 나는 방식으로 비행하는 게 더 유리한가 보죠.</span>”<br/><br/> “맞아요. 저도 딱 그 생각을 했어요. 모기가 어떻게 날더라. 소리가 덜 나는 방식으로 나는 곤충들은 뭐뭐가 있었더라. 그게 더 느린가. 소리가 그렇게 요란하게 난다는 건 공기를 훨씬 더 강하게 움켜쥐거나 뿌리친다는 뜻일 거니까 확실히 살아남는 데는 더 유리하겠지, 뭐 그런 생각.”<br/><br/> “<span class='quot0'>또 머릿속에 풍동실험실 지으시느라 잠이 달아나셨겠네요.</span>”<br/><br/> “결국 그렇게 됐죠.”<br/><br/> “어쩐 일로 밤을 새우셨나 했어요. 자려고 누웠다가 다시 불 켜고 일어나실 분은 아닌데. ‘왜 다른 사람 다 놔두고 하필 나를 괴롭히는 거야’ 하면서 별 대책 없이 잠이 드실 스타일이시잖아요.”<br/><br/> “후, 좀 부끄럽네요.”<br/><br/> “그래서 좋은 아이디어라도 건지셨어요? 아침부터 남의 나라 요원 불러내신 걸 보면 그냥 심심해서 연락하신 건 아닌 것 같은데. 뭐 좀 팔아넘기실 거라도.”<br/><br/> “하룻밤 사이에 생겼겠어요?”<br/><br/> “하긴.”<br/><br/> “원래 하던 거 팔려고요.”<br/><br/> “아, 그거요. 그건 안 살 건데요. 너무 순수학문 분야여서요. 계속 하다 보면 파급효과는 있을지도 모르지만 아시다시피 요즘이 무슨 냉전 때처럼 가능성만 보이면 아무 연구나 일단 연구비부터 쏟아붓고 보는 시대도 아니고.”<br/><br/> “그런가요? 제가 보기에는 거의 눈 감고 막 뿌리시는 것 같던데.”<br/><br/> “하하, 네, 사실 그렇긴 하죠. 그런데 꽤 까다롭게 굴기는 하거든요.”<br/><br/> “보증인이 있다면요?”<br/><br/> “호오, 그런 게 있나요? 그 분야 전문가는 은경씨 본인밖에 없는 걸로 아는데요. 보면 알아볼 사람이나 있을까요?”<br/><br/> “들어보세요.”<br/><br/> “그러죠.”<br/><br/> “<span class='quot0'>말씀처럼 가만히 누워서 머릿속으로 실험을 하고 있는데요, 그러니까 어젯밤에요, 이상한 소리가 들리는 거예요.</span>”<br/><br/> “무슨 소리가요?”<br/><br/> “날개 소리 사이에 뭔가 잡음이 섞여 있었거든요. 그것만 아니었으면 생각이나 좀 하다가 잠이 들었을 텐데, 도저히 잠을 잘 수가 있어야 말이죠.”<br/><br/> “어떤 잡음이었죠?”<br/><br/> “티딕, 하는 짧은 소리였어요. 날개 소리라 패턴이 말로 설명은 잘 안되지만, 모기가 어떤 방식으로 날다가 다른 방식으로 날기 시작하는 순간에 그 티딕 하는 소리가 섞여 들어가는 거예요.”<br/><br/> “모기 소리에요?”<br/><br/> “네, 모기 소리 사이에요. 한참 기다려서 세 번이나 더 들었는데, 분명히 똑같은 소리가 끼어 있었어요. 이상하더라고요. 뭐랄까.”<br/><br/> “인공적이었군요.”<br/><br/> “맞아요. 그러고 보니 모기 소리 자체도 자연스럽지 않게 들리고. 아무리 머리를 굴려도 이해가 안 가는 거 있죠.”<br/><br/> “그래서 일어나셨군요.”<br/><br/> “결국 일어났죠.”<br/><br/> “위대한 모기네요. 자는 은경씨를 일으켜 세우다니. 불도 켜셨나요?”<br/><br/> “<span class='quot0'>불도 켰고 심지어 잡기도 했어요.</span>”<br/><br/> “저런! 그런데 잡아서 어쩌시게요?”<br/><br/> “당연히 관찰을 해야죠.”<br/><br/> “모기를요? 잡아다 묶어놓고 그 소리가 날 때까지 날게 만드는 장면이 머릿속에 떠오르는데, 그거 맞나요?”<br/><br/> “녹화하고 기록하고 필요하면 해부도 하려고 하긴 했는데, 그러려면 일단 모기를 죽이지 않고 잡아야 하더라고요. 저한테는, 쌩쌩한 상태에서 정지된 상태로 바꾸는 것 말고는 모기를 잡는 행위가 상상이 잘 안되는데, 실은 그것도 불가능하거든요. 운동신경으로만 따지면 저보다는 모기가 훨씬 고등문명에 속해 있는 존재라.”<br/><br/> “<span class='quot0'>다시 불 끄고 누울까 고민하셨겠네요.</span>”<br/><br/> “와! 아니 어쩜 그렇게 잘 아세요? 결국 희나씨도 정보국 요원이어서 그런가?”<br/><br/> “말도 안 되는 소리 그만하시고요. 아무튼, 결국 잡긴 잡은 거죠? 안 그랬으면 아침부터 저한테 연락할 일도 없었을 거니까.”<br/><br/> “맞아요. 결국 포획을 했는데, 제가 뭘 한 건 아니에요. 불 켜고 일어나서 주위를 둘러보는데 그게 벽에 가만히 붙어 있더라고요.”<br/><br/> “‘그게’요?”<br/><br/> “네, ‘그게’요. 일단 안경부터 쓰고 가까이 가서 들여다봤거든요. 그런데 그게, 문제가 있었어요.”<br/><br/> “무슨?”<br/><br/> “모기가 아니었어요.”<br/><br/> “그럼요?”<br/><br/> “초소형 비행체였어요. 모기처럼 생기지도 않았고, 그냥 작은 기계장치였어요. 아주 작은 드론이라고 하면 되려나. 날개 모양은 딱 곤충 같았지만요.”<br/><br/> <br/><br/>“<span class='quot0'>유리컵으로 들여다봤는데모기보다 작고 일체형이었어요</span>”<br/><br/><br/><br/> 2.<br/><br/> “기다려주셔서 감사합니다. 본부 쪽에 연락을 했는데, 더 들어보라는군요. 그래서 그 초소형 비행체를 넘기실 생각인가요?”<br/><br/> “필요하면. 그런데 그뿐이었으면 굳이 남의 나라 요원을 찾아오지는 않았을 거예요. 그쪽이야 벌써 기술 축적이 꽤 돼 있을 거고, 남들은 어쩌고 있나 참고하는 정도 말고는 별로 궁금하지도 않을 거고. 다른 데 파는 게 낫죠.”<br/><br/> “위에서도 아마 그럴 거라고 하더군요. 그럼 계속해 보세요. 포획한 이야기부터.”<br/><br/> “네, 포획. 잡는 게 어렵지는 않았어요. 고장이 난 모양인지 벽에 가만히 붙어 있더라고요. 일단 유리컵으로 덮어놓고 들여다봤는데, 크기는 실제 모기보다 약간 작고 몸체가 일체형이었어요. 쓸데없이 머리-가슴-배 구조는 아니었다는 뜻이에요. 그리고 다리라기보다는 작은 갈고리가 달린 고정식 착륙장치 같은 걸로 벽에 매달려 있었는데, 그 착륙장치 모양을 보니 아마도 전체 무게가 그만한 크기의 곤충보다는 무거운 것 같았어요. 그걸 서재에 가져가서 해부를 했는데요.”<br/><br/> “집에서요?”<br/><br/> “기계손 달린 현미경이 있거든요. 손이 꽤 정교해서 쓸 만해요. 일단, 날개는 의외로 특이하지는 않았어요. 가느다란 뼈대에 얇은 막에. 뼈대가 뻗어 있는 패턴이 낯설긴 했지만 상상 범위를 훌쩍 넘어서는 구조 같은 건 아니었으니까요. 어쩌면 같은 재료로 만들어낼 수 있는 제일 효율적인 구조를 누군가가 찾아낸 건지도 모르죠. 아닐 수도 있지만. 아무튼 그건 나중에 전문가들이 연구해보면 알 문제고, 우선 분해를 했죠. 내부구조가 간단했어요. 통신장치처럼 보이는 뭔가, 전지, 날개를 움직이는 부분, 그리고 뾰족한 무언가.”<br/><br/> “뾰족한 뭔가?”<br/><br/> “네, 그건 나중에 하기로 하고, 일단 순서대로요. 통신장치처럼 보이는 뭔가부터. 솔직히 이게 정확히 뭔지 알 수는 없었는데요, 통신장비는 맞고, 그중에서도 수신장치로 보이긴 했어요. 송신장치일 수도 있지만 본체 안에 다른 처리장치가 전혀 안 보였거든요. 그리고 하나만 있다면 역시 수신장치일 거니까. 송신장치든 저장장치든 뇌에 해당하는 부분이 전혀 없어서, 그냥 신호를 받는 대로 바로 처리한다고 할까요. 뇌가 밖에 있는 거예요. 누가 밖에서 조종을 하겠죠. 불편하기는 하겠지만 그만큼 본체가 작아지니까. 여기서 중요한 건 외부를 관찰하는 방법이 하나도 없었다는 거예요. 센서도 없고 카메라도 없고.”<br/><br/> “한 대가 더 있는 거군요.”<br/><br/> “아마도요. 열감지기 장착한 애가 하나가 더 있거나, 아무튼 무슨 방법으로든 집 안을 감시하고 있었겠죠.”<br/><br/> “가능한 구상이에요. 작게만 만들 수 있다면 기능을 여러 대에 분산하는 것도 나쁘지 않죠. 그것도 잡으셨나요?”<br/><br/> “못 찾았어요. 나중에 제 침실 뒤져 보면 아마 나올 거예요. 제가 모르는 구멍으로 빠져나갔을 수도 있지만 급한 대로 스파크를 여기저기 터뜨려 놨으니까 그런 정교한 장비면 회로가 나갔을 수도 있죠.”<br/><br/> “손상됐으면 아깝겠네요. 그래도 그쪽에 저장장치 같은 게 있는 거면 벌써 어떤 정보를 입수했을지 알 수 없으니까, 잘하셨어요. 그다음은요?”<br/><br/> “그다음은 전지. 사실 이것도 정체를 전혀 모르겠어요. 그냥 전지가 없을 수는 없으니까 전지라고 가정하는 거예요. 다른 장치에 다 병렬로 연결이 돼 있으면서, 교체가 가능한 구조이기도 했고요. 정보 처리장치일 수도 있지만, 동력원과 뇌 중에 하나만 고르라면 역시 동력원이니까.”<br/><br/> “동력원이겠죠. 그런데 그렇게 특이하던가요?”<br/><br/> “특이한 정도가 아니라 여기서부터는 진짜 미궁이더라고요. 정말정말 희한한 제조사에서 만들었거나 아니면,”<br/><br/> “아니면?”<br/><br/> “지구 물건이 아니거나.”<br/><br/> “에이, 설마요. 찾아보면 나오겠죠.”<br/><br/> “맞아요, 찾아보면 나올지도 몰라요. 그런데 아닐지도 몰라서요.”<br/><br/> “왜죠? 이상한 게 더 있었나요?”<br/><br/> “날개요. 날개를 움직이는 부분. 자세 제어하는 부분이 자동인 것 같긴 했어요. 기체 크기에 비하면 좀 큰 장치가 부착돼 있었거든요. 조종하는 사람이 자세 제어까지 다 할 수는 없으니까. 그런데 문제는 그쪽이 아니죠.”<br/><br/> “진동 장치!”<br/><br/> “맞아요. 역시 그게 핵심 부품이라. 들여다본 지 꽤 됐는데, 요즘도 그렇죠?”<br/><br/> “기본개념은 똑같죠. 날개 움직임 하나하나에 다 동력을 소모할 수는 없으니까, 탄성 있는 재료를 이용해서 날개가 파르르 떨리게 하는 거. 그 스프링 역할 하는 소재 찾아내는 게 아직도 숙제고요.”<br/><br/> “그건 여전하네요. 가볍고, 탄성 좋고, 수없이 반복해서 늘어났다 줄었다 해도 재료 자체가 노화돼서 끊어지지 않는. 나름 제2전공 정도는 되는 분야라, 발견하자마자 좀 자세히 들여다봐야겠다는 생각이 들더라고요.”<br/><br/> “어? 자르셨군요.”<br/><br/> “한쪽만요. 반대쪽은 안 건드렸어요.”<br/><br/> “두 개가 있었군요! 두 개가 따로 움직이면 하나로 둘을 연결했을 때보다 자세 제어가 훨씬 어려울 텐데요, 비행능력은 향상되겠지만. 그걸 실현하다니, 우리 연구팀이 좌절하겠네요. 아무튼 그래서, 들여다보니 뭐가 나오던가요?”<br/><br/> “유기체요.”<br/><br/> “역시! 생명이 개입하는 수밖에 없군요!”<br/><br/> “맞아요. 그런데 이게 진짜 문제인 게, 뭔지를 모르겠어요.”<br/><br/> “<span class='quot0'>네, 그쪽은 진짜로 전공이신데요.</span>”<br/><br/> “제 말이 그 말이에요. 전지는 전문이 아니라 확언을 못하겠는데, 이건 확실히 말씀드릴 수 있어요. 지구 물건이 아니에요.”<br/><br/> “네? 지구 물건이 아니라는 건?”<br/><br/> “물론 외계에서 보낸 비행기라는 뜻이겠죠. 외계 암살자. 아까 맨 뒤에 이야기하려고 남겨둔 장치가 하나 있었죠? 뾰족한 무언가. 이건 비교적 알아보기 쉬웠어요. 몸체 밖으로 가느다란 바늘이 사출되는 구조더군요. 그 반대쪽에는 무슨 액체가 연결돼 있고요. 그 이상은 자세히 들여다보지도 않았어요.”<br/><br/> “그렇겠네요. 하지만 왜죠? 외계인은 뭐고, 또 그런 게 있다고 해도 왜 하필 김은경씨를 노린다는 거죠?”<br/><br/> “그야 저는 모르죠. 그쪽에서 더 잘 아실 거 아니에요. 요즘 우주에서나 쓸 만한 무기에 눈먼 돈 막 뿌리시던데. 그쪽에 적이 새로 생긴 거 아닌가요? 아니면 그냥 윗분들 취미생활? 그럼 제가 잘못 짚은 거겠지만 이거 하나는 확실해요. 그 초소형 비행체의 핵심부품 중에 지구생명체가 아닌 무언가의 생체조직이 포함되어 있다는 거.”<br/><br/> “<span class='quot0'>정확히 뭘 보고 확신하신 건지 여쭤봐도 될까요?</span>”<br/><br/> “그건 당연히 비밀이죠, 계약 성사될 때까지. 성사가 안 될 일은 없다고 보지만. 아시겠죠? 제 연구 말이에요, “■■■■ ■■■ ■■ ■■”. 희나씨네 본부에서 적이라고 생각하는 누군가에게 위협이 되는 기술이 분명해요. 어때요? 이쯤 되면 매입할 생각이 들지 않으세요? 제가 보기엔 꽤 괜찮은 보증서 같은데. 기술 감정하는 거 솔직히 귀찮고 어렵잖아요. 잘 안되면 추진한 사람 입장도 난처해지고. 그런데 그 귀찮은 걸 남이 해 주다니, 얼마나 좋아요!”<br/><br/> “그거야 그렇지만.”<br/><br/> “그냥 덥석 무세요. 조건은, 지금 당장 잠적하게 해 주시고 보수는 어제까지 생각하시던 것의 스무 배. 평소에 얼마를 생각하셨는지는 모르겠지만요. 연구비 별도에, 법률 문제 알아서 해결해 주시고, 숙식제공에 안전보장. 어때요? 윗분들도 아까부터 희나씨 연락 오기를 기다리고 있겠죠? 어차피 결정권자들도 다 모여 계실 것 같은데 더 끌 거 있나요. 연락하고 오세요. 기다리고 있을게요.”<br/><br/> “아니 저기, 흠.”<br/><br/> “왜요? 시간이 더 필요하세요?”<br/><br/> “아니, 좋아요. 지금 바로 이야기해 볼게요. 그런데 이쪽으로도 꽤 치밀하시네요. 이런 일을 이렇게 잘 처리하실 줄은 몰랐는데.”<br/><br/> “당연하죠. 저요, 간밤에 모기에 물려서 죽을 뻔했어요. 그 생각만 하면 아주, 아, 진짜! 그러니까 이건 부탁이기도 해요. 희나씨, 제발 저 좀 살려주세요.”<br/><br/><br/><br/>미래; 소설에는 미래사회를 통찰하는 작가들의 신작 단편소설이 매달 실립니다. <br/><br/><br/><br/> <br/><br/> 배명훈은 2005년 과학기술 창작문예 공모전에서 로 단편 부문을 수상하며 데뷔한 과학소설(SF) 작가다. 단편집 <타워>(2009), <안녕 인공존재>(2010) 등으로 작품성을 인정받았다. 데뷔 10년인 지난해 펴낸 장편 <첫숨>이 최근작으로, 인간 계층 간 갈등과 화해의 가능성을 그렸다.

언론사: 한겨레-1-22.txt

제목: 림프절 암세포 전이, 조기 발견 영상 기술 개발  
날짜: 20160801  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160801120947048  
ID: 01101001.20160801120947048  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구팀이 암 세포가 림프절을 침범한 것을 현재보다 이른 시기에 발견할 수 있는 영상기술을 개발했다. 환자들에게 실제 적용하는 데에는 10년 가까이 걸릴 것으로 보인다. <br/><br/> 보건복지부는 전용현·이재태 경북대병원 교수와 임동권 고려대-한국과학기술연구원 융합대학원 교수팀이 공동으로 림프절에 암이 전이돼 있는지를 지금보다 이른 시기에 발견하는 영상기술을 개발했다고 1일 밝혔다. 이 기술은 안정돼 있으면서도 암 세포에 민감한 방사선 동위원소를 이용한 조영제를 쓰는데, 이를 활용해 조기에 암 세포의 림프절 전이를 확인할 수 있다는 것이다. 이 연구는 복지부가 지원하는 선도형특성화사업단 과제의 하나로 진행됐으며, 연구 결과는 세계적인 나노학술지인 온라인판에 지난달 21일 실렸다. <br/><br/> 의학계에서는 암이 림프절이나 주변 조직으로 전파됐는지 확인할 때에는 보통 ‘감시 림프절’을 진단해 찾아낸다. 감시 림프절은 가장 먼저 암 세포가 전이되는 림프절을 말한다. 현재는 암 조직에 염색 색소를 주입하는 방법으로 이 감시 림프절을 찾아낸 뒤 직접 떼어 내어 전이 여부를 확인하지만, 이번 연구에서 암 세포를 더 돋보이게 하는 새로운 조영제를 개발해 이를 투여한 뒤 1시간 안에 감시 림프절을 탐지할 수 있도록 했다. <br/><br/> 연구팀은 이번에 개발한 조영제가 사람의 몸 안에서 부작용과 독성이 없는지 확인하는 절차를 거치면 10년 안에 임상 현장에서 쓰일 것으로 기대하고 있다. 전용현 교수는 “<span class='quot0'>암의 림프절 전이 여부를 영상검사를 통해 알아낼 수 있는 방법을 찾아냈다는 데 의의가 있다</span>”며 “<span class='quot0'>이 조영제를 잘 활용하면 뇌졸중, 동맥경화, 심근경색 등 다른 중증질환의 조기 진단에도 활용될 수 있을 것</span>”이라고 설명했다.김양중 기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-23.txt

제목: 유전자 편집하는 ‘유전자 가위’ 등장 3년 반…생물·의학은 격동중  
날짜: 20160720  
기자: 오철우  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160720141933551  
ID: 01101001.20160720141933551  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: ■ ‘유전자 가위’ 흐름 따라잡기<br/><br/> 지구촌의 수많은 연구물 중에서 언론매체에 알리고 싶은 성과들이 모이는 영문 보도자료 사이트가 있다. 이곳 ‘유레카 얼러트’(eurekalert.org)에서, 이미 ‘혁신적인 생물학 실험 기법’으로 알려진 ‘크리스퍼 유전자 가위’(용어설명 참조)에 관한 글을 검색해봤다. 그 응용 분야는 하루가 다르게 다양화하고 있었다. “<span class='quot0'>망가진 유전자 교정해 질병 치료하기</span>”, “<span class='quot0'>더 빠르고 효율적인 생쥐 유전자 편집 기법</span>”, “<span class='quot0'>유전자 편집으로 바꾼 나비 날개의 무늬 패턴</span>”….<br/><br/> “관련 논문들이 날마다 쏟아집니다. 지난해 수백 편 나온 걸로 보이는데 올해엔 천 편을 훨씬 넘겠죠. 세계 각지에서 이뤄지고 있는 실험과 연구는 또 얼마나 될지 모르겠습니다.” 유전자 가위를 연구하는 국내 최대 연구그룹인 기초과학연구원(IBS) 유전체교정연구단의 김진수 단장은 “생물학 기초연구에서, 임상시험, 질환 연구, 농작물 개발, 그리고 전에 없던 새로운 연구 주제까지, 놀라울 정도로 응용 분야의 폭이 빠르게 늘고 있다”고 말했다. 2013년 1월 새로운 유전자 편집 기법의 탄생 이후, 불과 3년반 만에 달라진 풍경이다. 이젠 대중매체에서도 유전자 가위는 점차 중요한 관심사로 등장하고 있다.<br/><br/> <br/><br/><br/><br/>유전자 기능 조절 새로운 유전공학 기법 <br/> 2013년 1월 등장 이후 급속한 발전<br/><br/> 유전자 기초연구 새로운 주제 만발하고 <br/> 인간질환 모델 동물 만들기도 잇따라<br/><br/> 암세포와 싸우는 면역세포 강화 <br/>첫 임상시험 올해 말 시작돼 주목<br/><br/> 얼룩 양, 미니 돼지, 뿔 없는 소… <br/> 갖가지 크리스퍼 동물 출현도 잦아<br/><br/> 낯선 변화와 시도에 기대도 크지만 <br/> 우려도 일어, 더 많은 소통과 논의 필요<br/><br/><br/><br/> ■ 크리스퍼 임상시험, 질병연구 활발해질듯<br/><br/> 무엇보다 사람들의 관심은 난치병 치료에 적용할 유전자 가위 기법에 쏠렸다. 지난달 미국국립보건원(NIH) 자문위원회는 유전자 가위로 편집해 원하는 유전 형질을 갖춘 면역세포를 만든 뒤 이를 암 환자에게 투여해 치료 효과를 높이려는 미국 연구진의 임상시험을 승인했다. 시행된다면 ‘유전자 가위 임상시험 1호’다.<br/><br/> 구상은 이렇다. 암 환자의 면역세포(T세포) 유전자를 체외에서 편집한다. 유전 형질이 바뀐 면역세포는 여러 환자들한테 면역거부 반응 없이 쓸 수 있는데다 암세포를 쉽게 찾아내 싸울 수 있어 면역치료 효과를 크게 높일 수 있다. 김 단장은 “<span class='quot1'>본심인 식품의약국(FDA)의 심사도 통과하지 않았는데 큰 뉴스로 다뤄진 건 새 기법의 임상시험에 대한 관심이 매우 높다는 걸 보여준다</span>”고 풀이했다. 임상시험은 승인 절차를 밟아 올해 안에 시작될 것으로 전망된다.<br/><br/> 임상시험은 앞으로 더 늘 것이다. 이미 여러 곳에서 임상 전 단계 연구가 진행되고 있기 때문이다. 김 단장은 “<span class='quot1'>희귀 실명증이나 에이즈 같은 난치병에 ‘유전자 수술’을 적용하는 전임상 연구가 국내외에서 진행 중</span>”이라고 말했다. 김 단장 연구진은 에이즈 치료에 관심을 쏟고 있다.<br/><br/> 이전 방식에 비해 ‘더 값싸고, 빠르고, 정확하게’ 유전자를 편집할 수 있기에, 새 기법은 여러 질병 연구에도 빠르게 사용되고 있다. 연구 주제인 질병에 맞춘 실험용 모델동물은 이전보다 쉽게 만들어질 수 있다. 김 단장은 “<span class='quot1'>예전엔 유전자 한두 개 기능을 탐색하는 연구조차 엄두를 내기 어려웠는데 이젠 많은 유전자를 동시에 바꿔 살피고, 더욱이 인간 유전체(게놈) 전체를 대상으로 한 유전자 연구도 가능해져, 의료나 질병 연구의 속도가 빨라질 것으로 기대한다</span>”고 말했다.<br/><br/> ■ 유전자 기초연구 활기…유전자 편집 동식물들♣<br/><br/> 유전자 가위는 유전자를 연구하는 실험실에서 연구자들이 이전에 좀체 하기 어려웠던 연구 주제로 나아가게 하는 효과를 낳았다. 모델생물인 예쁜꼬마선충을 이용해 유전자를 연구하는 김준 서울대 대학원생(생명과학부)은 “유전자 하나를 다루는 일도 이전엔 매우 어려운 일이었는데 크리스퍼 등장 이후에 유전자를 켜고 끄거나 변형하는 조작 기법이 손쉬워져 전세계 연구실에선 이를 활용하려는 여러 경쟁적인 노력이 활발하다”고 말했다. 마우스, 초파리, 선충 같은 전통적인 모델생물을 중심으로 이뤄진 연구에서 더 나아가 개별 생물종의 유전자를 다양한 주제로 다루는 연구물도 자주 등장한다. 최근만 해도, 유전자 가위 기법으로 알려지지 않은 나비 유전자들을 조작해, 유전자가 바뀔 때 나타나는 나비 형태 변화를 관찰함으로써 나비 날개의 무늬 패턴을 좌우하는 특정 유전자를 발견해 화제가 되기도 했다.<br/><br/> 유전자 편집 동식물의 출현도 잦아지고 있다. 지난 1년여 동안, 애완용으로 기를 만한 작은 돼지가 만들어졌고 얼룩무늬를 한 양이 개발됐으며 근육량이 두 배나 되는 슈퍼 돼지, 뿔을 없앤 소가 발표됐다. 이런 낯선 동물의 출현을 일러 ‘크리스퍼 동물원’이라는 표현도 등장했다.<br/><br/> 유전자 편집 농작물은 또다른 유전자 변형 농작물, 지엠오(GMO)일까? 연구자들은 다른 종의 외래 유전자를 집어넣어 만드는 지엠오와 달리 유전자 가위는 유전자 이식 없이 편집만을 한다는 점을 강조한다. 김 단장은 “<span class='quot1'>유전자 가위는 특정 유전자 염기서열을 자르고서 사라지는 복합체를 사용하며, 내부 유전자에는 육종법과 구별되지 않는 변이를 만들기에 지엠오와는 원리가 다르다</span>”고 말했다. 이 때문에 현재 미국에선 농작물 세포 내 유전자에 외래 디엔에이가 삽입되지 않는다면 유전자 가위 기법으로 만들어진 동식물을 기존 지엠오 규제 대상에 포함하지 않고 있다. 그러나 안전성에 민감한 소비자들의 반응과 논란이 어떻게 전개될지는 더 지켜봐야 할 듯하다.<br/><br/> <br/><br/> ■ 유전자 드라이브, 생물무기 ‘우려’도<br/><br/> 기초연구와 의학 분야에서 기대를 모으지만, 당장에 우려를 불러일으키는 분야도 있다. 새로운 유행어가 된 ‘유전자 드라이브’는 논란의 한복판에 있다. 말라리아나 지카 같은 질병의 병원체를 옮기는 모기 같은 생물종 전체의 유전자를 유전자 편집으로 바꾼다면 인류를 위협하는 질병을 막을 수 있으리라는 것이 유전자 드라이브의 기본 구상이다. 표적이 되는 생물종에다 스스로 유전되어 작동하도록 ‘유전자 가위 유전자’를 넣어 후세대로 이어지게 하면, 세대를 거듭하며 생물종 전체의 유전자를 바꿀 수 있다는 것이다.<br/><br/> 이런 구상은 생태계에 끼칠 영향이 무엇인지 알 수 없고, 또한 되돌리기 힘든 결과를 초래할 것이라는 우려와 반론을 일으키고 있다. 이에 따라, 최근 미국 과학아카데미(NAS) 산하 위원회는 유전자 드라이브를 감염병 퇴치에 사용하는 것이 시기상조이며 엄격하고 제한된 야외시험과 환경영향 평가가 이뤄져야 한다는 내용의 보고서를 냈다.<br/><br/> 유전자 가위를 악용한 ‘생물무기’의 출현을 걱정하는 목소리도 제기된다. 최근 과학저널 에 실린 한 칼럼은 유전자 가위가 생물무기에 악용될 가능성이 있다고 언급하며 국제 생물무기협약 논의에서 안건으로 다뤄야 한다고 주장했다.<br/><br/> 크리스퍼 유전자 가위가 생명과학과 의학계에 일으키는 혁신의 속도는 연구실 바깥에서 나타나는 관심과 논의의 속도를 한참 앞지르고 있다. 이에 대한 우려의 목소리도 제기된다. 생명윤리학회장을 지낸 전방욱 강릉원주대 교수(생물학)는 “<span class='quot2'>유전자 가위의 등장 이후에 전에 없던 새로운 이슈들이 빠르고 폭넓게 등장하지만 이와 관련한 논의나 입법화는 뒤처진 형편</span>”이라며 “<span class='quot2'>특히 인간 생식세포 대상 연구, 유전자 드라이브, 유전자 편집 작물에 대한 관심과 논의가 절실하다</span>”고 말했다. 다른 한편에선 세계의 연구 흐름에 맞춰 국내에서도 다양한 연구가 이뤄지도록 해야 한다는 목소리도 있다. 크리스퍼 의학을 연구하는 김형범 연세대 의대 교수는 “<span class='quot3'>국내에서도 많은 연구실이 다양하고 폭넓은 연구를 할 수 있도록 연구 지원 정책이 강화돼야 한다</span>”고 말했다.<br/><br/> 오철우 선임기자 cheolwoo@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> 크리스퍼 유전자 가위란?<br/><br/> 크리스퍼 유전자 가위는 바이러스 공격에 대항하는 박테리아의 면역체계를 따와 만든 유전공학 기법입니다. 박테리아를 공격하는 바이러스에 대항하는 일은 박테리아의 생존에 중대한 문제이고, 그래서 박테리아는 잘 짜인 면역체계를 진화 과정에서 발전시켜왔습니다. 전에 침입한 적 있는 바이러스의 염기서열 정보 일부를 자신의 디엔에이 염기서열에다 기록해두는 거죠. 마침 그 바이러스가 침투하면 이미 갖고 있는 염기서열 정보를 바탕으로 바이러스를 곧바로 식별합니다. 뒤이어 박테리아 안에선 이렇게 식별된 외부 침입자의 염기서열을 절단하는 공격이 이뤄집니다. 이처럼 표적을 정확히 식별하고 그 디엔에이 염기서열을 절단하는 것이 바로 크리스퍼 유전자 가위의 기본 구성이지요. 박테리아의 이런 독특한 면역 시스템을 ‘크리스퍼/카스9’(CRISPR/Cas9)이라 부릅니다.<br/><br/> 2013년 과학자들은 이런 기본 모형을 이용해 박테리아 안이 아니라 다른 생물 세포에서도 작동하는 크리스퍼/카스9을 개발했습니다. 당시 한국 연구진도 이런 발견에 크게 기여했습니다. △표적으로 삼은 유전자의 염기서열 정보를 기록해둔 ‘안내자 아르엔에이(RNA)’라는 분자와 △찾아낸 표적 염기서열을 절단하는 분해효소 ‘카스9’ 분자, 이렇게 둘을 결합한 ‘유전자 가위’ 복합체를 만든 거죠. 이제 안내자 아르엔에이를 잘 설계해 카스9에다 붙이면 이 복합체는 세포핵 안에서 절단하려는 유전자 염기서열을 찾아 결합하고 이어 그곳을 절단하게 됩니다. 이런 방식으로 유전자의 기능을 없애거나 증강할 수 있습니다. 또한 잘라낸 유전자 염기서열 부분을 미리 준비해둔 다른 염기서열로 교체해 유전자 기능을 수정할 수도 있습니다. 새로운 유전자 편집 기법을 써서 지식과 응용 분야를 넓히려는 여러 연구가 세계 각지의 연구실에서 분주하게 이루어지고 있습니다.

언론사: 한겨레-1-24.txt

제목: 길냥이 번식 막기 수술 대신 주사로  
날짜: 20160717  
기자: 최우리  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160717155855526  
ID: 01101001.20160717155855526  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 길고양이 개체수를 조절하기 위한 새로운 방법으로 정부가 길고양이용 중성화 백신 개발에 나섰다. 지금까지 고양이들은 배를 갈라 자궁을 빼내거나 고환을 잘라내는 외과수술인 티엔아르(TNR·중성화 수술)를 받았는데, 연구가 성공하면 주사만 맞으면 된다. 전국 지자체가 지출하고 있는 수십억원의 중성화 수술 예산도 절약할 수 있을지 주목된다.<br/><br/> 농림축산식품부는 건국대학교 산학협력단에 ‘고양이 불임 백신 개발 및 실용화 연구’에 대한 연구용역(2016년 5월~2018년 말)을 발주했다고 17일 밝혔다. 총 8억원의 정부 출연금 가운데 2억원은 집행했고, 6억원도 순차적으로 지급할 계획이다. <br/><br/> 개발 중인 중성화 백신은 항원·항체 반응을 이용한다. 고양이의 시상하부에서는 성 성숙을 돕는 호르몬(GnRH)이 나오는데, 이를 재조합하고 양을 늘려 ‘변형 호르몬’을 만든다. 이를 고양이 몸에 투입하면 고양이는 변형 호르몬을 침입자(항원)로 인식해 항체를 만든다. 항체가 생긴 고양이는 기존의 성 성숙을 돕는 호르몬(GnRH) 기능을 차단하게 되고, 성 성숙을 유도하는 호르몬(LH, FSH)의 분비가 억제돼 결국 난소와 고환이 기능하지 못하게 되는 원리다. <br/><br/> 이 연구는 서울시가 적극 요청했다. 서울에는 16만~20만마리의 고양이가 서식하는 것으로 추정된다. 지난해 둔촌동, 청담동, 종로5·6가동 등 12개 지역에서 표본조사를 해보니, 1㎢당 359~440마리의 길고양이가 서식하는 것으로 나타났다. 2008년부터 티앤아르 사업을 시행해왔지만 효과가 크지 않았다. 70%는 돼야 하는데 포획 어려움 등으로 인해 중성화 수술을 받은 비율이 평균 10%에 불과했다.<br/><br/> 연구가 성공한다면, 길고양이 포획과 수술, 방사 등 중성화 사업에 드는 비용도 절약할 수 있을 것으로 보인다. 지난해 서울시가 길고양이 중성화 수술에 쓴 예산은 10억210만원(7777마리)이다. 전국 17개 시·도를 합치면 31억3900만원(2만6306마리)이고, 반려·유기 고양이 등 민간 비용까지 합치면 금액은 더 늘어난다.<br/><br/> 일부 수의사는 외과수술 시간이 오래 걸리지 않는데다, 백신이 호르몬 이상을 불러 암 등 질병을 유발할 수 있다는 조심스러운 의견도 냈다. 그러나 연구책임자인 최인수 건국대 수의대 교수는 “<span class='quot0'>개체마다 면역학적 반응이 달라 100% 성공을 속단할 수는 없지만, 외과수술보다는 고양이에게 덜 괴로운 방법</span>”이라고 말했다. 연구진은 수컷 쥐를 상대로 한 실험까지 마쳤다. 사람과 달리 배란기 계산이 어려운 고양이 암컷 대상 실험과 항체 유지 기간이 관건이지만, 이론적으로는 연구가 어렵지 않다는 것이 최 교수의 설명이다.<br/><br/> 서울시 동물보호과 관계자는 “티엔아르를 실시하고 있지만 (길고양이로 인한) 민원이 여전하다. 주사만으로 중성화를 할 수 있다면 길고양이 관리가 더 쉬워질 것”이라고 말했다. <br/><br/>최우리 기자 ecowoori@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-25.txt

제목: 7월 2일 인사  
날짜: 20160701  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160701180931774  
ID: 01101001.20160701180931774  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: ⊙ 국민권익위원회 ◇고위공무원 △기획조정실장 권태성<br/><br/>⊙ 원자력안전위원회 △생활방사선안전과장 기술서기관 배종근<br/><br/>⊙ 미래창조과학부 ◇과장급 △중앙전파관리소 강릉전파관리소장 정규연 △〃 대구〃 이상철 △융합기술 최미정 △〃신산업 이재형 △정보화기획 최준호 △정보보호지원 박준국 △디지털방송정책 최승만 △국립전파연구원 지원 최은호 △〃 전파환경안전 김신겸 △중앙전파관리소 지원 최현호 △〃 서울전파관리소 이용자보호 유성완<br/><br/>⊙ 문화재청 ◇국장급 △기획조정관 이경훈 △문화재정책국장 최종덕 ◇과장급 △조선왕릉관리소장 권석주 △운영지원 이종희 △무형문화재 이길배 △국립해양문화재 해양유물연구 곽유석<br/><br/>⊙ 기초과학연구원 ◇순수물리이론 연구단 △공동연구단장 이수종 ◇분자분광학 및 동력학 연구단 △부연구단장 최원식 ◇액시온 및 극한상호작용 연구단 △그룹리더 유종희<br/><br/>⊙ 한국로봇융합연구원 △선임연구본부장 정구봉 △필드로봇〃 최영호 △경북의료서비스 로봇융합지원센터장 민정탁<br/><br/>⊙ 한국재정정보원 ◇본부장 △경영 황순구 △디브레인 윤유석 ◇팀장 △사이버안전센터 유달영 △감사 이철 △전략기획 권태상 △인재개발 홍학의 △재무회계 박성용 △정보전략 유근필 △예산정보 박충열 △집행〃 우광일 △자산〃 김명자 △결산〃 이재정 △인프라운영 김경수<br/><br/>⊙ 민주평화통일자문회의 ◇일반직 고위공무원 △통일정책자문국장 김점준 ◇과장급 △기획조정관실 운영지원담당관 조희래<br/><br/>⊙ 에너지경제신문 ◇부국장급 △경제산업부장 고현석<br/><br/>⊙ TBN 광주교통방송 ◇국장급 △편성제작부장 김창용<br/><br/>⊙ 충남대 ◇서기관 △교무처 교무과장 박기원 △자연과학대학·약학대학·군사학부 행정실장 김남우<br/><br/>⊙ 고려대 △공학대학원장(공과대학장·테크노콤플렉스원장 겸) 정진택 △기술경영전문〃(그린스쿨대학원장 겸) 이관영 △학술정보지원팀 부장 최영목<br/><br/>⊙ 경일대 △기획처장 김현우 △학술정보원장 윤은준 △보건복지대학원장 양인숙 ◇학장 △자동차IT융합대 우현구 △사회과학대 성기중 ◇학부장 △자율전공 신재기 △사진영상 최종성 ◇사업단장 △아이디어팩토리 강형구 △기계·IT융합 자동차부품인력 강우종 △첨단 ICT 융합 생애주기 시설물 성능개선인력 하기주 △목표지향형 소방안전〃 제갈영순 △범죄피해 CARE 전문가 김재민 △베이비부머 라이프 디자이너 엄태영 ◇연구소장 △도시문제 김재석 △정보융합보안 김현성 △3D콘텐츠 김호권 △신재생에너지 박진남 △광디스플레이 강광선 △경산학 성기중 ◇센터장 △독도·간도교육 이범관 △지구관측 이영진 △자동차부품 RIC 김정현 <br/><br/>⊙ DGIST △행정처장 한주탁 △기획조정실장 한상철 △기획팀장 정인완<br/><br/>⊙ 단국대병원 △진료부원장 조종태 △기획조정실장 이명용<br/><br/>⊙ 분당서울대병원 △방사선안전관리실장 이원우 ◇센터장 △폐 윤호일 △관절 진섭 △소화기 김나영 △암 김형호 △권역심뇌혈관(신경과장 겸) 배희준 ◇과장 △내과 이종석 △외과 이태승 △흉부외과 김관민 △성형외과 허찬영 △소아청소년과 최창원 △피부과 윤상웅 △가정의학과 이기헌 ◇내과분과장 △감염(감염관리실장 겸) 김의석 △혈액종양 이근욱 △내분비 임수 △신장 진호준 ◇부장 △수술 도상환 △중환자진료 임청 △특수검사 조구영<br/><br/>⊙ 메트라이프생명 ◇상무 △Customer Marketing/경영전략 담당 한영호 ◇상무 △대표계리인 함승우<br/><br/>⊙ 한화생명 △부사장 윤병철 △고객지원팀장 성윤호 ◇ 지역단장 △서울 이진수 △안산 권봉섭 △부천 김정수 △남인천 한상욱 △일산 이은석 △용인 홍재욱 △경북 석상환 △둔산 장덕보 △울산 안성훈 △부산김해 성종헌 △TRI중앙 김영일 △TRI서울 김남수<br/><br/>⊙ 한화손해보험 △혁신사무국장 변동헌 △신채널사업본부장 최기진 △기획관리팀장 최종훈 ◇지역단장 △경기북부 김영복 △제주 김현용 △부평 국봉근 △부천 손길례 △인천 정호석 △포항 이선호 △부산SLC 최봉근 ◇파트장 △장기업무기획 황정연 △장기계약관리 이영주 △신채널사업본부마케팅 김종옥 △방카〃 이광용<br/><br/>⊙ ING생명 △투자관리팀 팀장(부장) 이애랑<br/><br/>⊙ 하나금융투자 △자본시장본부장 심재만<br/><br/>⊙ 하이투자증권 △Sales & Trading본부장 서영석 ◇지점장 △압구정 박미숙 △통영 권철종 △김해 이돈근 △진주 류병기 △대구 황용섭 △잠실역 김영민 △구서 이정선<br/><br/>⊙ KTB투자증권 △경영혁신실 전무 김정수 △경영혁신실장 안태우 △커뮤니케이션〃 장정욱 △홍보팀장 김진호 △스타트업금융〃 전형덕<br/><br/>⊙ 세정 △부사장 박이라<br/><br/>⊙ 한국마이크로소프트 △컨슈머사업본부 부사장 정성미 △서비스〃 전무 박동배 △공공〃 상무 김현정<br/><br/>⊙ 식품의약품안전처 △부산지방청 시험분석센터장 ◇과장 △건강기능식품정책 홍헌우 △식품정책조정 한상배 △식품관리총괄 김명호 △연구기획조정 김미정 △식품위해평가 구용의 △첨가물포장 김미경 △영양기능연구팀장 윤혜성 △화장품심사 최보경 △생물의약품연구 정자영 △생약연구 이효민 △독성연구 손수정 △특수독성 이종권 △수입관리 장경애 △유해물질분석 김도훈 △운영지원 최숙자 △식품안전관리 정의한 △수입관리 송성옥 △시험분석센터장 강태석 △식품안전관리 송인환 △의료제품안전 이윤제 △수입관리 홍영표 △운영지원 이제선<br/><br/>⊙ 농촌진흥청 ◇고위공무원 △기획조정관 박정승 △경기도농업기술원장 김순재 △국립농업과학원 농산물안전성부장 김욱한 △〃 농식품자원〃 김행란 ◇과장급 △기획조정관실 고객지원담당관 오관석 △국립식량과학원 작물기초기반과장 박기도 △국립원예특작과학원 기획조정〃 이용민 ◇ 서기관 승진 △운영지원과 김상학 △기획조정관실 기획재정담당관실 심규선 △농촌지원국역량개발과 이한범 △국립축산과학원 축산자원개발부 가축개량평가과 김선진 ◇과장급 △기획조정관실 기획재정담당관 이상호 △운영지원 전경성 △국립농업과학원 운영지원 김종배 △국립식량과학원 중부작물부 수확후이용 김선림<br/><br/>⊙ 부산대 ◇과장 △학생처 학생 이종필 △도서관 정보개발 유경종 △산학협력단 행정지원 김강호 △〃 연구회계 김광룡 ◇행정실장 △미래인재개발원 고원복 △교양교육원 오성진 △평생교육원 이기원 △사범대학부설고등학교 구자수 △인문대학 ◇통합행정실장 △경제통상대학·경영대학·국제전문대학원·경영대학원·경제통상대학원 이남숙 △간호대학·의학전문대학원·치의학전문대학원·한의학전문대학원 김재식<br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/><br/>■ 대통령 비서실장, KBS 보도통제를 “홍보수석 통상업무” <br/><br/>■ [카드뉴스] 막장드라마보다 더 막장…종편의 선정적 방송들 <br/><br/>■ “세상에 대통령이 KBS 봤네”는 이정현이 지어낸 얘기? <br/><br/>■ [화보] 로이터가 기록한 세상의 모든 드라마 <br/><br/>■ [화보] ‘나는 누구일까요?’ 정치인들의 어린 시절

언론사: 한겨레-1-26.txt

제목: 자궁경부암 백신 선택해 무료 접종…“부작용 사례 보고 없어”  
날짜: 20160623  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160623155839379  
ID: 01101001.20160623155839379  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 27일부터 두 종류의 자궁경부암 백신 가운데 하나를 선택해 접종을 받을 수 있게 됐다. <br/><br/> 질병관리본부는 지난 20일부터 자궁경부암 백신인 가다실이 먼저 공급됐고, 27일부터는 또 다른 자궁경부암 백신인 서바릭스도 공급돼 접종이 가능해진다고 23일 밝혔다. 12살인 여성 청소년은 가까운 의료기관이나 보건소에 방문하면 이 두 가지 백신 가운데 하나를 선택해 6개월 간격으로 2번 무료 접종을 받을 수 있다.<br/><br/> 지난 20일부터 시작된 자궁경부암 백신 접종은 21일 오후 6시 기준 모두 2090명이 접종받았으며, 아직까지 특별한 부작용 사례는 보고되지 않았다. 질병관리본부는 자궁경부암 백신은 현재 전 세계 65개 국가에서 2억건 이상 접종된 안전한 백신이라며 예방접종 전후 주의사항을 잘 지켜 접종하면 안전에 문제가 없다고 밝혔다. 예방접종 뒤에는 다른 백신과 마찬가지로 접종 부위에 통증이 생기거나 빨갛게 부어오르는 증상이 나타날 수 있고, 발열과 피로감 등이 생길 수 있다. 이런 증상은 2~3일 이내에 자연스럽게 회복된다. 질병관리본부 관계자는 “<span class='quot0'>예방접종 뒤 이상반응은 백신뿐만 아니라 모든 의약품에서 발생 가능하지만, 극히 드물게 발생하는 중증의 이상반응보다는 백신 접종으로 암 예방이라는 효과가 더 크기 때문에 접종을 받는 것이 좋다</span>”고 말했다. <br/><br/> 김양중 기자 himtrain@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/><br/>■ 세월호 추모 ‘노란 리본’마저 돈받고 팔다니… <br/><br/>■ ‘지하철 여성전용칸·스벅 군인 무료커피’는 성차별? <br/><br/>■ 김성찬 의원 ‘무급’ 보조원 채용 공고…“그래도 지원자 많다” <br/><br/>■ [화보] 로이터가 기록한 세상의 모든 드라마 <br/><br/>■ [화보] ‘나는 누구일까요?’ 정치인들의 어린 시절

언론사: 한겨레-1-27.txt

제목: 일 히다치 “소변 검사만으로 암 진단법 개발한다”  
날짜: 20160615  
기자: 길윤형  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160615153007144  
ID: 01101001.20160615153007144  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 일본에서 소변 내의 특정 성분을 통해 건강한 사람과 유방암·대장암 등 일부 암 환자를 구별해 낼 수 있는 방법이 개발됐다. 간단한 소변 검사로 암 발병 여부를 확인할 수 있는 획기적인 진단법으로 발전할 수 있을지 관심이 모아진다.<br/><br/> <br/><br/> 일본 히다치제작소와 스미토모상사 등은 14일 보도자료를 통해 “소변 내 대사물질의 양을 분석해 건강한 이들과 유방암·대장암 등을 식별해 낼 수 있는 기술을 개발하는데 성공했다”고 밝혔다. 일본 언론들은 “이 기술이 확립되면 혈액 검사 없이 간편한 소변 검사만으로 암을 조기에 발견할 수 있게 된다”고 전했다.<br/><br/> <br/><br/> 기술 개발 과정은 쉽지 않았다. 먼저 연구팀은 건강한 사람, 유방암 환자, 대장암 환자 각각 15명으로부터 소변을 채취했다. 이어 이들의 소변에 포함돼 있는 1300여개의 노폐물(대사물질)을 추출해 건강한 이들과 암 환자들 사이에서 함유량에 큰 차이를 보이는 10여개 물질을 확인하는데 성공했다. 연구팀은 이들 10여개 물질을 함유량에 따라 신체의 건강상태를 확인할 수 있는 ‘바이오메이커’(biomaker)로 보고 연구를 이어갈 방침이다. 히다치 등은 보도자료에서 “앞으로 이들 물질과 암 사이의 관계를 상세히 조사해 소변을 이용해 간단히 암 검사를 받을 수 있는 검사법을 확립할 것”이라고 포부를 밝혔다.<br/><br/> <br/><br/> 일본 언론들도 이번 발견에 많은 관심을 보였다. 은 “현재는 기초 연구 단계로 검사 결과가 나오려면 수일 정도가 걸리지만, 앞으로는 검사 키트를 통해 바로 결과를 알 수 있게 연구를 진행할 예정”이라고 전했다. 사카이리 미노루 히다치 기술고문은 이 신문과의 인터뷰에서 “<span class='quot0'>암 조기 발견뿐 아니라 치료 후 재발 여부를 확인하는데도 역할을 할 것으로 본다</span>”고 말했다. 도쿄/길윤형 특파원 charisma@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/><br/>■ [카드뉴스] 파렴치범도, 정부에 쓴소리한 사람도…‘징역 8년’ <br/><br/>■ 올랜도 테러범 아내 “범행 계획 알고 있었다” <br/><br/>■ 심각한 아동학대마저 예능이니 웃고 넘겨라? <br/><br/>■ [화보] ‘나는 누구일까요?’ 정치인들의 어린 시절 <br/><br/>■ [화보] 두 손 맞잡은 김대중-김정일…6·15 공동선언 16주년

언론사: 한겨레-1-28.txt

제목: 여성들이 다시 쓴 천문학의 역사  
날짜: 20160527  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160528113615253  
ID: 01101001.20160528113615253  
카테고리: 문화  
본문: ▶ 전세계의 유명 천문학자들 중 여성은 쉽게 떠오르지 않습니다. 불과 한 세기 전만 해도 교육을 받았지만 정식으로 학자로 고용되기 거의 불가능했던 여성들은 싼 임금을 받거나 무급으로 고용돼 일종의 ‘계산 기능인’으로 활용됐다고 합니다. 그랬던 여성들이 천문학자로 제대로 인정받기 시작한 건 생각보다 꽤 최근의 일입니다. 오늘날 많은 여성 천문학자들이 등장해 활약하고 있지만 ‘유리천장’은 아직 공고합니다. 아직도 남성들의 전유물처럼 인식되는 천문학의 역사에서 여성들은 어떤 활약을 해왔을까요?<br/><br/>요즘 천문학자들에게 망원경 이야기를 물어보면 무안당하기 일쑤다. “제가 망원경 보는 시간보다는 컴퓨터 화면 보는 시간이 더 많아서요. 아니, 사실상 거의 모든 시간을 컴퓨터 화면을 보며 지내죠.” <br/><br/> 관측장비를 통해 정밀하게 우주를 관찰하는 일은 무척 중요하다. 천문학자들이 연중 몇 차례씩 칠레나 미국 하와이 등 세계 곳곳의 망원경을 순례하는 이유다. 하지만 그 밖의 시간은 관측 결과로 얻은 자료를 컴퓨터를 이용해 분석하는 데 오롯이 바칠 수밖에 없다. 천문학은 자료의 양이 방대하기로 유명하다. 몇 년 전 빅데이터라는 말이 유행할 때 가장 먼저 활용 분야로 꼽힌 분야도 천문학이었다.<br/><br/> <br/><br/> 월가에서 모셔가는 천문학자<br/><br/> 천문학자가 방대한 관측 데이터를 처리하기 위해 고심하고, 당대 최고의 기술을 이용해 해결하는 모습은 어제오늘 일이 아니다. 오늘날 천문학자는 어마어마하게 많은 양의 데이터를 다루는 데 최고의 전문가이며(데이터 분석에 주목하는 미국 월가의 금융회사가 천문학자들을 ‘모셔’간다는 말은 거짓이 아니다), 이를 위해 어떤 수단이든 활용할 준비가 돼 있다. 그런데 시간을 100년 이상 되돌려 19세기 말에서 20세기 초로 가보면 새로운 이야기를 만날 수 있다.<br/><br/> 이때의 천문학은 르네상스 시대를 맞을 준비를 하고 있었다. 곧 상대성 이론이 나오고 이를 해석해 나가는 과정에서 블랙홀, 팽창하는 우주, 외부 은하 등 새롭고 낯선 개념이 탄생했다. 하나같이 우주에 대한 인류의 기존 상식을 부정하고 시공간에 대한 이해를 확장시켜주는 개념이었다. 하지만 아무리 새롭고 충격적인 개념이라도 관측을 통해 증명되지 않으면 한갓 가설에 불과하다. 다행히 이 무렵에는 실력과 열정을 지닌 많은 천문학자들이 등장해 드넓은 우주 공간을 샅샅이 관측하며 이런 개념들을 하나하나 사실로 증명했다. 하지만 이 과정이 쉽지는 않았으니, 부수적인 문제인 계산하기 까다로운 관측 데이터의 존재 때문이었다.<br/><br/><br/><br/> 미국 하버드대 천문대장을 맡고 있던 에드워드 피커링은 이런 방대한 천문 관측 데이터를 처리하느라 골치를 썩은 사람 중 하나였다. 천문대의 직원들이 만족스러울 만큼 자료를 처리하지 못했기 때문이다. 만약 피커링이 골치만 썩고 두 손 들고 말았다면 역사에 이름을 남길 일이 별로 없었을지 모르지만, 그는 특이하고 과감한 조치를 통해 이 문제를 해결했고 오늘날까지 이름을 남기고 있다. 바로 ‘컴퓨터’를 이용한 것이다. ‘아니, 컴퓨터는 요즘 천문학자들이 가장 많이 쓰는 도구라며?’라고 반문한다면, 오해다. 이때는 19세기 말로 아직 최초의 컴퓨터도 만들어지기 전이었다. 피커링의 컴퓨터는 ‘계산하는 사람’이라는 뜻으로 일종의 수리천문학자였다. ‘계산에 능한 직원을 고용한 게 뭐가 대수라고?’ 역시 그렇게 단순하지 않다. 피커링이 고용한 직원들은 모두 여성이었기 때문이다. 피커링은 교육을 많이 받았지만, 정식으로 학자로 고용되기가 거의 불가능했던 당시의 여성들을 싼 임금을 주고(혹은 무급으로) 고용해 일종의 계산 기능인으로 활용했다. 시작은 자신의 집 가정부였던 윌리어미나 플레밍이었다. 이후 애니 캐넌, 헨리에타 리비트 등이 컴퓨터의 일원으로 활약했고, 이들 중 일부는 천문학 역사에 전설적인 흔적을 남겼다. 피커링의 여성 컴퓨터들은 큰 화제가 됐다. 일부에서는 이들이 여성이라는 이유로 ‘피커링의 하렘’이라고 불렀는데, 일부다처제 사회의 여성 거처를 일컫는 이 말은 모욕적이었고 오늘날에는 쓰이지 않는다.<br/><br/><br/><br/>방대한 자료 처리해야 하는 <br/>천문학자들은 빅데이터 전문가 <br/>19세기엔 교육받은 여성들이 <br/>컴퓨터 대신 ‘계산기능인’ 활약 <br/>첫주자 플레밍은 가정부 출신<br/><br/>항성분류법 등 천문학 기초 닦고 <br/>‘걸물’ 리비트는 외부은하 밝혀내 <br/>능력 빛나도 망원경 조작조차 금지 <br/>아직 100년도 채 지나지 않았다 <br/>여성 천문학자 유리천장은 ‘여전’<br/><br/> <br/><br/> ‘드림팀’ 하버드 컴퓨터들<br/><br/> 컴퓨터의 선두주자라 할 수 있는 플레밍의 개인사는 요즘 한국에서 흔히 볼 수 있는 비극과 닮았다. 플레밍은 영국에서 공립학교를 나와 십대 때부터 학생들을 가르치며 생활을 해왔다. 결혼을 해 미국으로 이주하게 됐고 아이도 가졌지만 남편은 곧 가족을 버렸고, 먹고살 길이 막막해진 플레밍은 가정부 일을 시작했다. 그가 일을 하게 된 곳이 피커링의 집이었다. 관측소의 직원들이 데이터 처리를 잘 하지 못해 낙담해 있던 피커링은 플레밍에게 계산을 시켜봤는데, 놀랍게도 뛰어난 재능을 갖고 있다는 사실을 알 수 있었다. 이후 플레밍은 피커링 아래에서 일평생 컴퓨터로 활약했다.<br/><br/> 플레밍은 단순히 계산만 한 게 아니라, 오늘날에도 쓰이는 항성의 분류법을 만드는 등 현대 천문학의 기초를 닦는 데에도 큰 공을 세웠다. 나중에는 자신처럼 계산 능력이 뛰어나거나, 대학을 나왔지만 천문학과 관련된 직업을 가지지 못했던 여성들을 불러모아 ‘드림팀’을 만들었는데 이들이 바로 하버드 컴퓨터들이었다. 플레밍은 천문학에 미친 공로를 인정받아 미국 여성으로는 처음으로 영국왕립천문학회의 회원이 됐고 1911년 죽기 직전까지 활발히 연구했다.<br/><br/> 하버드 컴퓨터 가운데 또 한 명의 걸출한 인물은 헨리에타 리비트였다. 대학을 졸업했지만 천문학자가 될 수 없었던 리비트는 1893년부터 컴퓨터로 일하며 밤하늘을 촬영한 사진 건판을 확인하고 찍힌 별들의 밝기를 분석하는 일을 했다. 처음엔 자원봉사였고, 나중엔 당시 면화 노동자보다 약간 많은 시급(25센트)을 받고 일했다. 깨알 같은 별이 찍힌 건판을 일일이 확인하고 재고 계산하는 중노동이었다는 점을 고려하면, 급료는 높은 편이 아니었다. <br/><br/> 리비트는 그 와중에서 빼어난 발견을 해내기 시작했다. 리비트는 세페이드 변광성이라는, 밝기가 주기적으로 변하는 별의 밝기 변화 주기와 광도 사이의 정교한 규칙성을 발견했다. 세페이드 변광성은 별의 외부에 있는 헬륨이 이온화됐다 다시 되돌아오는 과정에서 밝기가 극적으로 변하는 별이다. 밝기 변화 주기는 하루에서 수십 일까지 다양한데, 리비트는 밝기 변화 주기가 긴 별은 광도(절대등급) 역시 증가한다는 특성을 발견했다. 별의 절대등급과 겉보기등급을 비교하면 지구로부터의 거리를 알 수 있기 때문에, 이 변광성은 우주에서 성단이나 은하의 거리를 잴 때 기준으로 쓰일 수 있다. 일종의 우주 ‘자’인 셈이다. <br/><br/> 리비트의 발견은 당대에는 높이 인정받지 못했지만, 나중에 우주에 대한 우리의 이해를 완전히 바꾼 역사적 발견의 토대가 됐다. 1920년대에는 두 명의 저명한 천문학자 할로 섀플리와 히버 커티스 사이에 큰 논쟁이 있었다. M31(안드로메다)이라는 천체가 하늘에 있는데, 이 천체가 우리은하 안에 있는지(이 경우 M31은 안드로메다 ‘성운’이며 우리은하가 우주 전체가 된다) 혹은 밖에 있는 다른 은하인지(이 경우 안드로메다 ‘은하’이며 우리은하는 우주의 일부가 된다)를 놓고 갑론을박이 벌어진 것이다. 하지만 이 천체까지의 거리를 잴 수 없어 무의미한 공론에 그치고 있었다. 미국 윌슨산 천문대에 근무하던 관측 천문학자 에드윈 허블은 M31 안에 있는 세페이드 변광성의 밝기를 이용해 거리를 재는 데 성공했고, 이 천체가 우리은하 밖에 위치한 외부 은하임을 밝혔다. 우주가 우리은하 바깥까지 넓게 펼쳐져 있음을 처음 알게 된 데에는 컴퓨터 리비트의 공이 숨어 있었다. 하지만 리비트는 허블의 연구 결과를 보지 못하고 1921년 암으로 세상을 떠났다.<br/><br/> 빼어난 능력을 갖고 있었고 놀라운 이론을 만들어냈지만, 리비트는 생전에 큰 인정을 받지 못했고 정식 천문학자로 불리지도 못했다. 하버드 천문대의 컴퓨터들은 독자적으로 연구 주제를 정하거나 발표할 수 없었다. 망원경을 조작하는 것도 금지였다. 리비트가 발견한 내용도 피커링의 이름으로 발표된 글을 통해서야 세상에 알려졌다. 1912년 3월의 하버드 관측소 회보는 “소마젤란은하(당시에는 성운) 안의 변광성 25개의 주기에 대한 다음 진술은 리비트 양이 준비했다”라는 말로 시작한다. 리비트의 공을 인정하는 듯한 대목이지만, 글 작성자가 피커링으로 돼 있는 데에서 알 수 있듯 리비트는 어디까지나 보조적인 역할이었다. 리비트를 다룬 전기 에 따르면, 피커링은 리비트가 계산 이외의 역할을 하는 걸 좋아하지 않았고, 오히려 연구를 계속하지 못하게 다른 프로젝트에 묶어두는 등 은근히 방해하기도 했다.<br/><br/> <br/><br/> 플레밍과 리비트는 어디에<br/><br/> 하버드 천문대의 컴퓨터들은 데이터를 분석하느라 지루한 시간을 보내고, 이를 바탕으로 빼어난 천문학 이론을 세워 우주를 혁신했지만, 오로지 여성이라는 이유로 ‘천문학자’로 대접받지 못했다. 그렇게 먼 과거가 아니다. 100년도 채 지나지 않았다. 그 이후 학계는 많이 달라졌을까. 수많은 여성 천문학자들이 등장해 활약하고 있으나, 아직 부족한 면도 많다.<br/><br/> 지난해 12월말 과학 저널 에 실린 미국 예일대 천문학·천체물리학센터 메건 어리 교수(미국천문학회장)의 기고문을 보면, 여전히 유리천장은 공고하다. 허블우주망원경을 사용하려고 제안서를 내도 여성 천문학자는 남성 학자보다 배정받는 비율이 낮고, 상을 받을 때도 후보에 덜 오른다(그냥 느낌이 아니라, 모두 논문으로 연구돼 있다). 급료를 적게 받는 경우도 여전히 있고 교육이나 봉사활동, 멘토링 활동 등 연구 외에 시간을 더 많이 소비해야 하며, 심지어 그렇게 봉사해도 “딴 일도 많은데 용케 연구했네” 식의 빈정거리는 평가를 감수해야 한다. <br/><br/> 미국천문학회의 자료에 따르면, 미국 대학의 천문학과 정교수 중 여성의 비율은 15%에 불과하다. 대학원생 때는 35%였던 여성 비율이 조교수, 박사후 연구원, 부교수 등으로 올라가며 점점 줄어들어 열에 한두 명이 됐다. 메건 어리 교수의 주장에 따르면, 여성이 단순히 육아 등 가정생활 때문에 불이익을 당하는 것은 아니다. 내가 알고 있는, 박사 학위를 받은 지 몇 년 되지 않은 한국의 젊은 여성 천문학자들을 떠올려 본다. 일과 가정생활을 병행하며 용감하게 연구에 참여하고 있는 그들도 언젠가 보이지 않는 천장에 부딪히게 될까. 그리고 묻게 된다. 그 많던 여성 천문학도들은 다 어디로 갔을까. 현대판 플레밍과 리비트는. <br/><br/>윤신영 편집장 <br/><br/><br/>■ ‘특수통 검사’가 탐욕스런 ‘전관 변호사’ 되기까지 <br/><br/>■ ‘핏빛 광주’ 그날 여대생 “총탄이 등에 박혀…” 일기 공개 <br/><br/>■ 박태환과 너무 다른 샤라포바 <br/><br/>■ [화보] 폭포를 차오르는 열목어의 힘 <br/><br/>■ [화보] 007 본드걸들의 과거와 현재

언론사: 한겨레-1-29.txt

제목: [야! 한국사회] 과학 복덕방 / 김우재  
날짜: 20160523  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160523194549449  
ID: 01101001.20160523194549449  
카테고리: 국제  
본문: 당대의 기준으로도 찰스 다윈은 전문적인 학자가 아니었다. 그는 박사학위도, 소속 대학도 없는 아마추어에 불과했다. 그럼에도 그의 이론이 혁명이 된 데에는 그가 평생 2000여명의 학자들과 1만4500여통의 서신교환을 통해 구축한 네트워크가 있다. 다윈은 위대한 과학자 이전에 위대한 커뮤니케이터였다. 다윈만이 아니다. 근대과학의 탄생 자체가 과학자 네트워크에 기대고 있다. 과학혁명의 시기는 과학이 제도화되던 시기와 겹치며 그 제도화의 첫 시작이 과학학회의 탄생이었기 때문이다. 17세기 초반부터 유럽의 여러 지역에서 과학자들의 학회가 시작되었고 이 중 가장 성공적이었던 영국 왕립학회에서 뉴턴이 등장했다. 뉴턴이 근대과학을 이끈 것이 아니라, 왕립학회가 뉴턴이라는 거인을 등장시킨 셈이다. 근대과학의 승리는 과학자 네트워크라는 제도의 승리라 해도 과언이 아니다.<br/><br/> 과학의 본질은 그 보편성에 있고, 보편성은 시간과 장소를 초월해 재현되는 실험 결과들에 의해 지지된다. 그런 이유로 과학자들의 학회는 다른 학문과 다른 독특한 특징을 지닌다. 바로 자연스러운 국제적 협력관계다. 사용하는 언어가 달라도 과학자들은 작업의 보편성 덕분에 국제적 교류에서 어려움을 느끼지 않는다. 과학은 그 시작부터 국제적 네트워크 속에서 탄생했고 유지되어 왔다. 생명과학 분야의 네트워크를 이끄는 가장 영향력 있는 단체는 미국 뉴욕주에 위치한 콜드스프링하버 연구소다. 1890년 설립된 이곳은 유전학, 분자생물학, 암생물학에서 많은 노벨상 수상자를 배출한 세계에서 가장 유명한 사설 연구소 중 하나다. 하지만 정말 이곳을 유명하게 만드는 건 1년 내내 열리는 다양한 소규모 학회들이다. 세계적 학자들 수백명이 모여 일주일 내내 아침부터 밤까지 치열하게 발표하고 토론하는 활동은 정보의 교환을 넘어 엄청난 교육적 효과를 지닌다. 바로 그런 장소에서 세계적 수준의 과학이 탄생한다. 2010년, 바로 이 미팅의 아시아 지부가 중국 쑤저우에서 시작되었다. 상하이에서 차로 두 시간 거리에 있는 이 휴양지에서 1년 내내 세계 최고 수준의 생명과학 학회가 개최되고 있다. 한국은 여러 측면에서 중국에 앞섰던 선취권들을 모조리 빼앗기는 중이다. 조선업의 불황은 그 시작에 불과할지 모른다. 일본은 메이지 유신으로 거슬러 올라가는 과학의 역사를 지니고 있고, 중국은 국가의 전폭적 지원 속에 엄청난 돈과 인력을 투입해 세계 과학을 주도하고 있다. 이제 한국 과학의 위치는 무엇이어야 할지 고민할 시기가 왔다.<br/><br/> 인천국제공항은 그 지정학적 위치와 더불어 뛰어난 운영방식으로 국제적 허브 공항이 되었다. 송도는 실패한 도시일지 모르나, 적어도 인천공항을 인프라로 계획된 국제도시다. 미국과 중국의 콜드스프링하버 연구소는 공항에서 몇 시간 거리에 있고, 교통편도 매우 불편하다. 하지만 송도엔 그런 단점이 없다. 게다가 송도엔 외국 유명대학들의 캠퍼스가 들어서는 중이다. 이곳에 국제적 과학 교류의 중심이 될 센터를 건설해볼 여지가 있다.<br/><br/> 언젠가 도올은 한국은 유교 복덕방이어야 한다고 말했다. 어차피 한국은 강대국일 수 없고, 주변 강대국의 평화로운 공존을 모색하는 도덕적 순결성의 구심점이어야 한다는 뜻이다. 그는 한국 유학의 길을 거기서 찾았다. 한국의 과학도 그런 운명일지 모른다. 일본과 중국이라는 강대국 속에서, 한국 과학의 길이란 과학 복덕방의 역할을 잘 해내는 것일지도 모른다. 태어나 처음으로 방문한 중국에서 세계의 석학들과 자연스럽게 대화하는 중국 대학생들을 지켜보며 든 고민은 깊기만 하다.<br/><br/>김우재 초파리 유전학자 <br/><br/><br/>■ 봉하에 간 김원기의 가슴을 치는 추도사 <br/><br/>■ 폭염 대치 이렇게…“물 많이 마시고 외출 때 모자 꼭 쓰세요” <br/><br/>■ [영상] ‘봉하마을’ 간 안철수 대표에 시민들 ‘거센 항의’ <br/><br/>■ [화보] 노무현 전 대통령 서거 7주기 <br/><br/>■ [화보] 007 본드걸들의 과거와 현재

언론사: 한겨레-1-30.txt

제목: 유방암 재발 막으려면 ‘밤에 먹지 말아야’  
날짜: 20160401  
기자: 황금비  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160401145954030  
ID: 01101001.20160401145954030  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 저녁을 일찍 먹고, 다음날 아침은 늦게 먹는 생활 습관이 유방암 재발을 막는데 도움이 된다는 연구 결과가 나왔다. <br/><br/> 영국 등 외신은 31일 미국 샌디에이고 캘리포니아 대학 암센터 연구진들의 연구 결과를 토대로 식사 시간을 조절하는 간단한 방법만으로도 유방암 재발 확률을 낮출 수 있다고 보도했다. 이번 연구 결과는 미국의사협회의 ‘종양학’ 최신호에 발표됐다.<br/><br/> 연구진들은 식사 시간이 유방암 재발에 어떠한 영향을 끼치는지 알아보기 위해 초기 유방암 환자 2413명의 식사 시간과 생활 습관을 조사했다. 1995년부터 2007년까지 이어진 연구에서 연구진들은 환자 한 명당 평균 7.3년을 지켜봤다. 그 결과 저녁 식사와 다음 날 아침 식사 사이의 간격이 최소 13시간 이상인 여성의 경우, 그렇지 않은 여성보다 유방암 재발률이 36%로 낮은 것으로 나타났다. 사망 위험도 21% 정도 낮았다. 저녁을 일찍 먹고 다음날 아침을 늦게 먹으면서 공복 시간을 늘리는 것이 유방암 재발을 막는 데 도움이 된 것이다. 연구진들은 야간 공복 시간이 2시간 늘어날 때마다, 약 3개월 간의 장기 혈당을 나타내는 당화혈색소(A1c) 수치 역시 떨어져 고혈당 위험을 낮춘다는 사실도 밝혀냈다.<br/><br/> 연구를 이끈 캐서린 매리낙 박사는 “<span class='quot0'>이전 연구에서는 암 예방을 위해 무엇을 먹어야 하는지에 초점이 맞춰져 있었지만, 식사 시간처럼 신진대사에 영향을 끼치는 다른 요인도 매우 중요하다는 것이 밝혀졌다</span>”고 했다. <br/><br/> 이전에도 금식이 면역체계를 활성화시키고 염증을 억제시켜 암 예방에 도움이 된다는 연구 결과가 있었다. 고혈당이나 염증 등은 모두 암 예후에 좋지 않은 위험 인자들로 알려져 있다.<br/><br/> 한편, 유방암은 매우 복잡한 질병이고 재발에도 매우 다양한 요인이 존재하기 때문에 더 폭넓은 연구가 필요하다는 지적도 있다. 유방암 치료 전문가인 리차드 버크스는 “<span class='quot1'>식사 시간이 유방암 재발에 영향을 끼친다는 것은 매우 흥미로운 연구결과</span>”라면서도, “<span class='quot1'>환자들에게 조언을 하기 전에 이러한 사실을 확증할만한 더 많은 연구가 필요하다</span>”고 말했다.<br/><br/>황금비 기자 withbee@hani.co.kr <br/><br/><br/>■ 녹색당 “우리 ‘녹생당’ 아니야” <br/><br/>■ 서울 풍항계 ‘천변벨트’…이번엔 바람 어디로 불까 <br/><br/>■ ‘촬영 방해된다’ 금강송 자른 사진가 전시회가 예술의전당에서? <br/><br/>■ [카드뉴스] 폐스티로폼 파쇄기가 그를 삼켰다 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-31.txt

제목: 주력 수출기업 80% “주력 제품, 성숙·쇠퇴기 진입”  
날짜: 20160321  
기자: 곽정수  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160321145756793  
ID: 01101001.20160321145756793  
카테고리: 경제>산업\_기업  
본문: 수출 주력 산업에 속하는 기업 10곳 중 8곳은 주력 제품의 매출이나 이익이 줄어드는 성숙기나 쇠퇴기에 접어든 것으로 조사됐다.<br/><br/>대한상의(회자 박용만)는 21일 가전·휴대폰·반도체·자동차·석유화학 등 13대 주력 수출 산업에 속한 제조업체 300곳을 대상으로 ‘우리 기업의 신사업 추진 실태와 시사점’을 조사한 결과, 응답 기업의 66.3%가 주력 제품의 매출 확대가 더디고 가격과 이익이 점점 떨어지는 ‘성숙기’에 접어들었다고 답했다고 밝혔다. 매출과 이익이 모두 감소하는 ‘쇠퇴기’에 들어섰다는 기업은 12.2%였다. 성숙기와 쇠퇴기에 접어들었다고 응답한 기업을 합치면 78.5%에 달한다.<br/><br/>반면 매출이 빠르게 늘면서 높은 이익을 거두는 ‘성장기’라고 응답한 기업은 21.5%에 그쳤다. 새로운 시장이 태동하는 ‘도입기’라는 곳은 아예 없었다. <br/><br/>업종별로 보면 성숙기라고 답한 업체는 컴퓨터(80%), 섬유(75%), 평판디스플레이(72.2%), 휴대폰(무선통신기기ㆍ71.4%)에서 많았다. 자동차(50%), 반도체(41.7%)는 비교적 적었다. 쇠퇴기라는 응답은 선박(26.1%), 섬유(25%), 평판디스플레이(22.2%) 순으로 많았다. <br/><br/>대한상의는 “섬유·조선 등 노동집약적인 산업뿐 아니라 시장이 포화하고 기술력이 상향 평준화된 정보기술(IT)산업까지 구조적인 어려움에 직면해 있다. 반도체와 자동차 산업도 후발국의 추격과 시장 변화가 빨라 낙관할 수 없는 상황”이라고 분석했다. <br/><br/>이런 주력 제품의 성장 둔화에 대응해 응답 기업의 86.6%는 “신사업 추진에 나서겠다”고 밝혔다. 산업별로는 정보통신기술( ICT) 융합(47.9%), 신소재·나노(28.6%), 에너지 신산업(26.1%), 서비스산업 결합(9.7%), 바이오헬스(5.9%) 등의 차례로 나타났다. 정보통신기술 융합의 구체적 대상으로는 사물인터넷과·스마트홈(43.9%), 드론 및·무인기기(30%), 3D 프린팅(12.3%), 인공지능 및 로봇(11.5%), 가상·증강현실 시스템(4.3%)을 들었다.<br/><br/>그러나 신사업을 추진하는 기업들이 대부분 초기 단계에 있어 구체적인 성과를 내기까지는 상당한 시간이 걸릴 것으로 보인다. 신사업 진행 상황에 대해 ‘가능성 검토 단계’(56.6%)와 ‘구상 단계’(9.3%) 등 시작 단계에 있는 기업이 ‘기술력 확보 등 착수 단계’(23.2%)와 ‘출시 단계’(10.5%), ‘마무리 단계’(0.4%)에 있는 기업보다 훨씬 많았다. <br/><br/>전수봉 대한상의 경제조사본부장은 “기업들이 신산업시장의 수익성이 불투명하다고 느끼고 있다. 규제를 풀어 투자 욕구를 자극하는 것이 중요하다”며 금융·노동개혁과 규제 정비 등의 노력을 강조했다. <br/><br/>곽정수 선임기자jskwak@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/> <br/><br/><br/>■ 표절 교수·종북몰이 인물… 김종인표 ‘막장 비례공천’ <br/><br/>■ ‘아버지 뭐하시노’…대입 학생부 전형의 현실 <br/><br/>■ 박종희 “유승민은 경선 어렵다, 조윤선은 용산?” <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-32.txt

제목: 피자배달 로봇 첫선  
날짜: 20160321  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160321094350500  
ID: 01101001.20160321094350500  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 로봇의 등장으로 사라지는 일자리에 피자 배달원도 포함시켜야 할까? 배달 드론에 이어 배달 로봇까지 모습을 드러냈다.<br/><br/> 도미노피자 오스트레일리아 법인은 세계 처음으로 피자 배달용 로봇 ‘드루(DRU=Domino Robotic Unit)’를 개발해 시험중이라고 최근 발표했다. 드루는 오스트레일리아의 방위산업체 마라톤 로보틱스(Marathon Robotics)와 함께 군 훈련용 이동표적 로봇을 개조해 만들었다. 이동표적 로봇은 이 회사가 개발해 2008년부터 군에 납품하고 있는 것이다.<br/><br/>드루는 네바퀴가 달린 자율주행차량으로, GPS 장치를 이용해 배달 목적지를 찾아간다. 차도가 아닌 인도나 오솔길, 자전거 도로를 다니도록 설계돼 있다. 속도는 최대 시속 20㎞다. 따라서 원거리보다는 가까운 거리의 배달에 적합하다. 한 번 충전에 최대 20킬로미터까지 오갈 수 있다.<br/><br/>드루는 자율주행차에 쓰이는 라이더 시스템과 센서를 갖추고 있어, 장애물이 나타나면 이를 감지해 피한다. 드루가 목적지에 도착하면 고객은 휴대폰으로 전송받은 보안코드를 로봇에 입력하고 피자를 꺼내면 된다. 피자와 콜라는 각각 따뜻하고 시원한 상태를 유지해주는 온장고와 냉장고 속에 분리 보관된 상태로 배달된다. 최대 피자 10판까지 배달 가능하다.<br/><br/>▶동영상<br/><br/>도미노는 지난 몇달간 호주 퀸즐랜드 주정부와 협의 아래 준자율주행 상태로 피자 시범배달 테스트를 해왔다. 돈 메이지(Don Meij) 도미노 시이오는 “드루는 앞으로 일어날 피자주문배달 시스템 혁명의 첫단계일 뿐”이라고 말했다.<br/><br/> 드루가 당장 피자 배달에 투입되는 것은 아니다. 도미노는 드루를 실제 배달 현장에 투입하려면 2년은 걸릴 것으로 보고 있다. 몇가지 기술적 문제와 도로 주행과 관련한 법적인 문제들이 해결돼야 하기 때문이다.<br/><br/> 도미노는 그러나 드루가 배달 현장에 투입되더라도 피자배달원 일자리가 사라지지는 않을 것이라고 밝혔다. 메이지 시이오는 “도미노는 현재 전기자전거, 오토바이,차량 등 세 가지 형태로 배달을 하고 있는데 드루는 여기에 하나 더 추가되는 것일 뿐”이라고 말했다.<br/><br/> 곽노필 기자 nopil@hani.co.kr<br/><br/><br/><br/> ▶곽노필의 미래창 <br/><br/><br/>■ 표절 교수·종북몰이 인물… 김종인표 ‘막장 비례공천’ <br/><br/>■ 진영 더민주행…청 “대통령을 계파 수장으로 깎아내려” 격앙 <br/><br/>■ 빠지면 답도 없는 ‘중년파탈’, 그 치명적 매력 비결 <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-33.txt

제목: 부모가 알레르기면 자식도?  
날짜: 20160320  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160321113550859  
ID: 01101001.20160321113550859  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 부모가 알레르기면 자식도?<br/><br/>알레르기는 면역글로불린-E(IgE)가 오리나무 꽃가루 등 특정 알레르기 항원에 오인 반응해 생긴다. 따라서 주변 환경에 의해 발생하는 환경성 질환이지만 많은 경우 유전적 요인의 영향도 강한 것으로 분석되고 있다. 학계에서는 부모 가운데 한 사람이 알레르기 환자면 자식이 알레르기 환자가 될 확률을 60%로 보고 있다. 부모가 모두 알레르기 환자면 확률이 80%까지 올라간다. 하지만 알레르기 발생만 같을 뿐 알레르기 종류는 다를 수 있다. 아빠는 집먼지 알레르기가 있고 엄마는 돼지풀 알레르기인데 아이는 자작나무 알레르기 증세를 보일 수 있다.<br/><br/> 오재원 한양대 의대 소아청소년과 교수는 “유전적 요인이 작용하다 보니 갈수록 알레르기 환자들이 늘어나는 추세다. 같은 식구라도 증세를 일으키는 항원이 다른 것은 알레르기 유전자는 같은데 다변성이 있기 때문”이라고 설명했다. 유전자 염기 1000개당 1개꼴로 달라지는 단일유전자변이(SNP)는 같은 유전자를 물려받았더라도 면역글로불린-E가 결합하는 항원이 달라지게 만들 수 있어서다.<br/><br/> 평소 괜찮다가 알레르기 항원이 겹칠 때 증세가 나타나기도 한다. 고양이와 강아지 모두에 알레르기 반응이 없던 사람이 두 동물을 한꺼번에 기를 때 두 동물에 대한 알레르기가 모두 나타날 수 있다. <br/><br/><br/><br/>소나무 알레르기는 없나?<br/><br/>우리나라 수목의 50%는 소나무가 차지하고 있다. 국내 천식 환자의 7.3%, 알레르기성 비염 및 결막염 환자의 16.9%가 소나무류 꽃가루에 양성 반응을 보이는 것으로 조사됐다. <br/><br/> 하지만 삼나무가 70%인 일본 국민이 봄철마다 알레르기 진통을 겪고 있는 것에 비하면 우리나라의 소나무 꽃가루 알레르기는 미미한 수준이다. 그럼에도 기상청은 꽃가루농도위험지수를 소나무와 참나무, 잡초류로 나눠 제공하고 있다. 송홧가루가 참나무 꽃가루 알레르기 환자를 자극해 증세를 악화시키기 때문이다. 소나무 꽃가루가 많이 날릴 때 알레르기 환자들이 괴로워하지만 원인은 송홧가루가 아닐 가능성이 높다.<br/><br/> 이근영 선임기자<br/><br/><br/><br/>생활 속에 숨은 과학 원리가 궁금하시면 전자우편을 보내주십시오. 성심껏 속시원히 풀어드리겠습니다. kylee@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/><br/>■ 표절 교수·종북몰이 인물… 김종인표 ‘막장 비례공천’ <br/><br/>■ ‘아버지 뭐하시노’…대입 학생부 전형의 현실 <br/><br/>■ 박종희 “유승민은 경선 어렵다, 조윤선은 용산?” <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-34.txt

제목: 카카오 앱택시 1년 만에 8천만 ‘콜’  
날짜: 20160320  
기자: 김재섭  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160321104441082  
ID: 01101001.20160321104441082  
카테고리: IT\_과학>모바일  
본문: 이용자들은 에스케이텔레콤(SKT)·카카오·네이버의 생활가치 서비스 경쟁이 마냥 반갑다. 덕분에 생활의 편리성이 높아지고 있기 때문이다. 이 업체들이 ‘오투오’(O2O)란 이름으로 각 분야에 진출하는 모습에 ‘문어발 확장’이란 경계심도 갖지만, 그러면서도 반긴다. 케이티(KT)와 엘지유플러스(LGU+) 등 후발 사업자들도 이런 분위기에서 경쟁에 가세하려 하고 있다.<br/><br/>당장 일부 서비스는 일상 모습을 크게 바꾸었다. ‘카카오택시’와 에스케이플래닛(SKP)의 ‘티맵택시’의 콜택시 서비스가 대표적 사례다. 이전에는 택시를 이용할 때 거리에 나가서 지나가는 택시를 잡거나 전화로 호출하는 경우가 대부분이었다. 하지만 지금은 스마트폰 앱으로 택시를 불러서 이용하는 문화가 빠르게 번지고 있다.<br/><br/>편하고 안전하기 때문이다. 스마트폰이 콜택시의 위치와 소요시간, 요금까지 친절하게 알려준다. 또 사업자들이 ‘검증된’ 택시 운전사만 콜을 받을 수 있게 해서 안심도를 높였다. 오는 31일로 만 1년이 되는 카카오택시만 해도, 지난 2월22일 현재 기사 회원이 21만명에 달하고, 누적 호출 건수가 8천만건을 넘었다. 티맵택시를 포함하면 더 늘어난다.<br/><br/>‘카카오 선물하기’와 에스케이플래닛의 ‘기프티콘’ 같은 모바일 상품권 서비스도 생활 속으로 자리잡고 있다. 친구 생일이나 크리스마스 같은 때 이 서비스를 통해 케이크를 선물하고, 커피 한잔으로 부담 없는 감사 인사를 전하는 문화가 익숙해졌다. 네이버 지도는 행인을 붙들고 길을 물어보는 문화를 바꾸었다. 젊은층은 길을 몰라도 스마트폰 네이버 지도 서비스로 찾는 사람들이 많다. ‘카카오드라이버’, ‘카카오헤어샵’, ‘반려동물포털’, ‘모바일헬스케어’ 등도 마찬가지로 생활 변화를 일으킬 것으로 보인다.<br/><br/>김재섭 기자 jskim@hani.co.kr <br/><br/><br/>■ 표절 교수·종북몰이 인물… 김종인표 ‘막장 비례공천’ <br/><br/>■ 진영 더민주행…청 “대통령을 계파 수장으로 깎아내려” 격앙 <br/><br/>■ 빠지면 답도 없는 ‘중년파탈’, 그 치명적 매력 비결 <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-35.txt

제목: SKT-카카오-네이버가 맞붙는다…‘생활가치’가 뭐길래?  
날짜: 20160320  
기자: 김재섭  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160321104439875  
ID: 01101001.20160321104439875  
카테고리: IT\_과학>모바일  
본문: 에스케이텔레콤(SKT)은 올해 초 조직을 개편하면서 핵심 부서인 ‘마케팅 부문’의 이름을 ‘생활가치 부문’이라고 바꿨다. 또한 ‘티-밸리’란 팀을 신설해 “생활가치 아이디어를 적극 발굴하라”는 특명을 내렸다. 이 업체는 이어 지난 2일에는 자회사인 에스케이플래닛(SKP)에서 클라우드 서비스 사업부를 분리해 ‘에스케이테크엑스’라는 이름의 또다른 자회사로 만들면서 “생활가치 플랫폼의 핵심 구실을 할 것”이라고 설명했다.<br/><br/>느닷없이 ‘생활가치’를 전면에 내세운 꼴이다. 에스케이텔레콤은 생활가치를 “<span class='quot0'>고객이 일상생활 속에서 체감할 수 있는 가치</span>”라고 정의했다. 생활가치 플랫폼은 “생활가치 서비스를 개방형 생태계 기반으로 제공하는 것”이라고 했다. 구체적인 사례로는 반려동물 전용 포털 서비스, 중고 패션 아이템 거래 서비스, 자녀 또래 친구를 묶어서 온라인 커뮤니티를 만들어주는 서비스, 미용실 이용 서비스 등을 들었다. 빠른 길을 찾아 안내해주는 ‘티맵’ 내비게이션, 인터넷은행, 간편결제 등도 생활가치 서비스에 포함된다고 설명했다.<br/><br/>이동통신·포털·메신저 1위 기업 <br/>품질·가격경쟁 한계서 출구 찾기 <br/>‘일상 편리’ 연동한 서비스서 해답<br/><br/>“<span class='quot1'>생활가치 서비스 플랫폼 선점하라</span>” <br/>내비·모바일 상품권·간편결제서 출발 <br/>택시호출·미용실 예약 등 무한 확장<br/><br/>성숙한 시장서 경쟁 촉진 선순환 <br/>생활변화 이어 새 산업 생태계 창출 <br/><br/>앞서 카카오도 2014년 10월 다음커뮤니케이션즈와 합병하면서 ‘생활가치’를 내세웠다. ‘모바일 라이프’라는 영어 표현을 썼을 뿐 실체는 같다. 이후 카카오는 관련 서비스를 줄줄이 내놓고 있다. 스마트폰으로 택시를 불러 타게 하는 ‘카카오택시’, 스마트폰으로 선물을 주고받는 ‘카카오톡 선물하기’, 빠른 길을 찾아 안내해주는 ‘카카오내비’, 간편결제 ‘카카오페이’ 등이 대표적이다. 카카오는 스마트폰으로 대리운전 기사를 부를 수 있게 하는 ‘카카오드라이버’, 스마트폰으로 미용실을 예약하고 결제까지 하는 ‘카카오헤어샵’도 상반기에 내놓을 계획이다. 카카오는 “<span class='quot2'>분기마다 한두 가지씩 새 서비스를 내놓는다는 목표를 갖고 있다</span>”고 밝혔다.<br/><br/>이로써 에스케이텔레콤과 카카오가 맞붙는 시장 면적도 빠르게 커지고 있다. 두 기업이 각각 이동통신과 메신저(카카오톡) 사업에 집중할 때는 서로 거리가 있는 편이었다. 하지만 똑같이 생활가치 서비스에 힘을 기울이면서 곳곳에서 맞붙는 일이 벌어진다. 이미 모바일 상품권, 내비, 모바일 택시, 간편결제 등에서는 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 재밌는 사실은 대기업인 에스케이텔레콤이 번번이 깨지고 있다는 점이다. 모바일 상품권과 모바일 택시 등에서는 참패를 당했다. 에스케이텔레콤 자회사 에스케이플래닛이 불공정 행위를 한 혐의로 카카오를 공정거래위원회에 두 차례나 신고할 정도로 신경전도 치열했다.<br/><br/>생활가치 서비스는 네이버도 강화하고 있다. 네이버는 최근 모바일 지도 앱에 내비 기능을 추가했다. 도시 소비자가 농산물을 산지에 직접 주문해 받아 먹을 수 있게 하는 서비스도 내놨다. 이 업체는 지난 10~11일 강원도 춘천 연수원(네이버 커넥트원)에서 직원들을 대상으로 생활가치 아이디어를 공모하는 ‘네이버 핵 데이(Hack Day) 2016’을 열기도 했다. 네이버 관계자는 “<span class='quot3'>사용자 가치에 초점을 둔 행사</span>”라며 “<span class='quot3'>이용자에게 최고의 가치를 제공해줄 수 있다고 평가받은 프로젝트들을 선정해 사업화할 예정</span>”이라고 밝혔다.<br/><br/>이처럼 ‘생활가치’가 정보통신기술(ICT) 1등 기업들의 화두가 된 상황에 대해 사업자들은 한결같이 ‘고객 서비스’를 내세운다. 하지만 속내는 다르다. 고객 이탈을 막으면서 새로운 수입원을 찾는 전략으로 생활가치를 내세운다. 생활가치 서비스가 피자 위에 녹아든 끈적한 치즈 구실을 해주기를 기대하는 것이다. 피자를 만들 때 도(반죽) 위에 고기나 채소 토핑을 올린 뒤 그냥 구우면 먹을 때 다 떨어져나간다. 하지만 고기나 채소 위로 치즈 가루를 뿌려 구우면, 치즈가 고기와 채소 토핑을 붙잡으면서 피자 맛의 풍미도 키워준다.<br/><br/>에스케이텔레콤은 이동통신 가입자 점유율이 50%에 이른다. 매출과 영업이익 점유율은 이보다도 높다. 하지만 남다른 고민이 있다. 우선 가입자 점유율을 더는 늘리기 어렵다. 능력은 되지만 할 수 없다. 정부가 유효 경쟁체제 악화를 이유로 시퍼런 규제의 칼을 휘두를 수 있기 때문이다. 에스케이텔레콤이 씨제이(CJ)헬로비전을 인수해 자회사인 에스케이브로드밴드(SKB)와 합병하겠다고 하자 난리가 난 것도 이런 맥락이다.<br/><br/>카카오는 더 절박하다. 메신저 서비스 ‘카카오톡’으로 대박을 치고 ‘국민 메신저’란 칭송을 듣는 것까지는 좋았다. 하지만 카카오 경영진 쪽에서 보면, 이용자들을 믿을 수 없다. 언제 ‘배신’하고 떠날지 모른다. 2014년 10월 이른바 ‘카톡 감청’ 논란이 일었을 때 독일에 서버를 둔 ‘텔레그램’으로 ‘메신저 망명’ 사태가 벌어졌던 게 대표적이다. 최근 테러방지법이 국회를 통과한 것을 계기로 또다시 메신저 망명 사태 조짐이 나타났다.<br/><br/>이런 고민은 네이버도 마찬가지다. 막강한 검색과 이메일 시장 점유율을 바탕으로 ‘국내 최대 인터넷 서비스 사업자’ 지위를 유지하지만, 언제 한 방에 훅 갈지 모른다. 이미 공안 정국이 조성될 때마다 구글 ‘지메일’로 ‘이메일 망명’ 사태가 벌어지는 것을 경험했다. 이에 네이버는 정보·수사기관 요청에 따른 통신자료 제공을 재개할지를 놓고 심각한 고민에 빠져 있다. 앞서 네이버는 이용자 동의 없이 경찰 요청에 응한 것에 대해 손해배상 소송을 당한 끝에 최종 승소하긴 했다. 하지만 자료 제공을 재개하자니 이용자 눈치가 보이고, 재개 거부를 선언하자니 정보·수사기관의 ‘심기’를 건드릴까 우려가 크다. 그래서 영장을 제시할 때만 요청에 응하기로 내부 방침을 정하고도 공식 발표도 못하고 있다. 카카오 역시 같은 사안에 대해 “통신자료 제공을 재개할지 고민중”이란 말만 되풀이하며 복잡한 심경을 드러냈다.<br/><br/>결국 이용자의 변심과 사이버 망명 사태에 대비해야 하는 이들 기업의 처지에선 ‘생활의 편리’라는 끈끈한 치즈를 듬뿍 뿌려두는 게 유용한 전략이 될 수 있는 셈이다.<br/><br/>게다가 생활가치 서비스는 이미 성숙한 시장에서도 새로운 경쟁수단으로 작용해 이용자 편의를 개선하고 새로운 산업 생태계 창출 효과까지 낼 수 있을 것으로 보인다. 에스케이텔레콤 관계자는 “<span class='quot4'>통화 품질과 요금 수준이 비슷해진 상황인데다 사업자 간 칸막이도 거의 사라진 지금 상황에서는 신규 고객을 유인하고 기존 고객의 이탈을 막을 방법은 생활가치 서비스밖에 없다</span>”고 말했다. 이 업체의 다른 관계자는 “<span class='quot5'>경쟁업체 가입자들이 우리의 생활가치 서비스를 이용하기 위해 옮겨오고, 기존 가입자들은 이탈하면 익숙해진 서비스를 쓸 수 없어 불편하다는 느낌을 갖게 하자는 게 목표</span>”라고 설명했다.<br/><br/>카카오 역시 생활가치 서비스로 ‘카카오톡’ 플랫폼을 강화하려는 의지가 강하다. 이를 위해 ‘문어발’ 소리를 들을 정도로 생활가치 서비스를 다방면으로 확대하고 있다. 카카오택시와 카카오 선물하기 등 일부는 이미 효과를 보고 있다. 택시 이용자들이 “카카오택시가 없을 땐 어떻게 지냈는지 모르겠다”는 얘기를 할 정도이다. 카카오 선물하기로 커피 한잔과 케이크 한 조각 등 가벼운 호의를 주고받는 모습도 일상화했다. 카카오는 올 상반기에 출시 예정인 카카오드라이버와 카카오헤어샵에도 큰 기대를 걸고 있다. 카카오드라이버는 이용자들이 가장 우려하던 무보험 문제를 말끔히 해결했다.<br/><br/>업계 거물 간에 경쟁이 이뤄지다 보니, 생활가치 서비스의 종류가 빠르게 늘어나고, 기존 서비스의 이용 편리성이 좋아지는 순기능도 나타난다. 내비는 카카오가 김기사를 인수해 카카오내비를 내놓고, 네이버까지 가세해 에스케이텔레콤의 티맵과 함께 ‘3파전’이 벌어지면서 품질이 빠르게 좋아졌다. 안내 화면의 그래픽과 부가 정보 제공 기능이 하루가 다르게 개선되는 상황이다. 모바일 상품권 역시 카카오가 뛰어들면서 유효기간 내 사용되지 않은 상품권을 사업자가 삼켜버리던 ‘낙전’ 문제가 해결됐다. 대리운전 서비스는 카카오와 기존 업체 간에 운전기사 처우 개선 경쟁이 벌어지고 있다.<br/><br/>생활가치 서비스 중심의 새로운 생태계가 만들어지고, 인수합병 활성화로 신생 벤처기업들의 활로가 넓어지는 것도 주목된다. 카카오는 김기사와 멜론 등 굵직한 인수합병을 잇따라 진행해 관련 산업에 활력을 줬다는 평가를 받고 있다. 카카오는 “<span class='quot2'>인수합병을 적극 추진하겠다는 방침이 있다</span>”고 밝혔다. 에스케이텔레콤은 “<span class='quot0'>생활가치 서비스 발굴을 위해 외부 업체와 제휴하거나 협업을 강화할 것</span>”이라고 설명했다. <br/><br/>김재섭 기자 jskim@hani.co.kr <br/><br/><br/>■ 표절 교수·종북몰이 인물… 김종인표 ‘막장 비례공천’ <br/><br/>■ 진영 더민주행…청 “대통령을 계파 수장으로 깎아내려” 격앙 <br/><br/>■ 빠지면 답도 없는 ‘중년파탈’, 그 치명적 매력 비결 <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-36.txt

제목: 학생부 전형, 현실은 ‘학생배경 전형’  
날짜: 20160320  
기자: 진명선  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160320210146155  
ID: 01101001.20160320210146155  
카테고리: 사회>교육\_시험  
본문: “<span class='quot0'>학생부 비교과 ‘스펙’을 쌓는 과정에서 제가 흙수저 출신이란 걸 뼈저리게 느꼈어요.</span>”<br/><br/> 올해 경기도의 한 일반고를 졸업하고 서울의 한 사립대에 입학한 유시열(가명·19)군은 집안 형편이 넉넉하지 않은 한부모가정 출신이다. 과학고를 지망했지만 실패해 일반고에 진학했다. 올해 대학 입시에서 서울대 수시모집 일반전형에 지원했지만 1단계 서류 평가에서 탈락했다.<br/><br/> 중3 때 시작한 대학 산하 영재교육원에서 만난 친구들 중 상당수는 과학고, 외국어고, 국제고 등 특수목적고에 진학했다. 부유한 집안 출신들이 대부분이었다. “나는 그 친구들에게 각종 대회나 활동에 대한 정보를 구걸하다시피 할 때가 많았어요. 국제고 친구들은 과제 연구를 위해 미국에 있는 대학교에 가기도 했어요. 3학년 때는 자개소개서, 학생부 등 학생부 종합전형을 위한 서류 준비를 패키지로 몇백만원 주고 하는 경우도 봤어요.” 유군은 “한국 사회에서 ‘기회의 균등’은 공허한 구호에 불과하다는 것을 느꼈다”고 말했다. 그는 어느 날 한 친구에게 이런 현실에 대해 울분을 토했다. “<span class='quot0'>그런데 그 친구가 ‘자본주의 사회에서 돈 써서 대학 가는 게 이상한 일이냐’고 하더라고요.</span>”<br/><br/> 학교의 뒷받침도 달랐다. “도교육청이 주관하는 과학경시대회에 나갈 때 과학 선생님을 통해서 서류를 보내야 했어요. 제가 서류를 좀 늦게 제출했더니 선생님이 약간 힘들어하시면서, 선생님이 ‘네 일 말고도 내가 해야 할 일이 이렇게 많다’며 업무 목록을 보여주시더라고요. 일반고에서는 대회 나가고 이런 게 중시되지 않잖아요. 그 선생님의 문제가 아니라 시스템의 문제라는 걸 그때 알았죠.” 학생 스스로 다양한 실험과 연구를 하며 논문까지 쓰는 과학고를 벤치마킹해 ‘과제 연구 동아리’를 직접 만들었지만 학교 예산이 부족해 대기업의 사회공헌사업에 직접 계획서를 내고 예산을 받은 적도 있다.<br/><br/> 대부분의 주요 대학 입시에서 ‘대세’로 자리잡은 학생부 종합전형에는 동아리·봉사·진로·독서 활동 같은 비교과 활동이 주요한 요소로 들어간다. 애초에는 학생 개개인의 ‘꿈과 끼’를 반영하겠다는 취지였지만, 비교과 활동에 학생의 사회경제적 배경과 출신 고교는 이제 큰 변수가 되어버렸다. 사교육업계의 새로운 사업영역이기도 하다.<br/><br/><br/><br/>“<span class='quot0'>다 돈으로 만든 스펙인데 대학이 실정 너무 모른다</span>”<br/><br/><br/><br/>동아리·봉사·진로·독서활동 등 <br/>비교과, 학생부종합전형 주요 요소 <br/>사회경제적 배경·출신고가 변수로<br/><br/><br/><br/>특목고 학부모들 사이 ‘정보경쟁’ <br/>교내경시대회에도 개인과외 붙여 <br/>‘비교과 코칭’ 2시간에 20만원<br/><br/><br/><br/>강남 3구 일반고 ‘교내비교과활동’ <br/>전문가 학부모 섭외 과제연구 진행 <br/>일반고에서는 따라하기 힘들어<br/><br/><br/><br/> ■ 정보가 생명…부모들의 ‘장외경쟁’ 서울 강남구 대치동에 사는 학부모 ㄱ씨의 딸은 올해 외고를 졸업하고 서울 상위권 대학에 합격했다. 그는 딸의 외고 재학 시절, 동료 학부모와 팀을 꾸려 아이가 다닐 학원의 ‘커리큘럼’을 짰다. 아이를 서울대에 보낸 선배 엄마가 팀장 구실을 하며 자신이 검증한 교과·비교과의 사교육 정보를 전수했다. ㄱ씨는 “북한에서 김정은이 명령하면 다 따라 하는 것처럼 우리도 그 엄마가 하자는 대로 다 했다”고 말했다.<br/><br/> 학생부 종합전형의 도입으로 입시 제도가 한층 복잡해지면서 부모의 ‘정보력’은 점점 당락을 가르는 주요한 변수로 자리잡고 있다. 학부모들 사이의 ‘정보전’도 함께 치열해지고 있다.<br/><br/> 학부모 ㄴ씨(대치동)는 “특목고에 조카가 다닌다. 엄마들이 팀을 짜서 레슨을 돌리는데, 전화번호를 다른 학부모한테 노출한 엄마가 매장됐다고 들었다”고 말했다. 다른 학부모 ㄷ씨(대치동)는 “엄마들이 낮에 왜 바쁘겠냐. 누가 대학 잘 갔다는 얘기가 들리면, 직접 연락해서 정보를 얻는다. 학원에서 얻는 정보보다 실질적으로 진학에 성공한 엄마한테 가서 물어보는 게 제일 진솔하고 정확하다”고 말했다. 그는 “하지만 자식들을 대학에 다 보내고 ‘손을 턴’ 집이면 관계가 없는데, 아직 보낼 아이가 남아 있으면 중요한 정보는 말해주지 않는다”고 말했다.<br/><br/> ■ 비교과 스펙도 사교육 딸이 서울의 한 외고 2학년에 재학 중인 학부모 ㄹ씨는 이번 새 학기부터 자녀가 참가를 원하는 교내 경시대회가 있으면 개인과외를 붙이기로 했다. 중간·기말고사 대비를 위해 월평균 200만원을 쓰는데, 추가 항목이 생기는 것이다. “아이 혼자 준비해서는 입상을 할 수가 없어요. 예를 들어 철학 경시대회라면 철학 개인과외를 붙여서 준비를 해요.” ㄹ씨는 “학교에서 학생부도 애들한테 써오게 해요. 그러면 사교육 컨설팅을 받아서 쓴 다음에 제출하는 거예요. 그 내용이 한 자도 안 틀리게 (나이스 등에) 올라가요. 다 돈으로 만든 스펙인데, 대학이 고등학교 실정을 너무 모르는 것 같아요”라고 말했다. 그는 “그렇게 돈을 써서 좋은 대학에 간들, 그게 내 능력이지 얘 능력이냐”며 한숨을 쉬었다. 학부모 ㄱ씨는 “우리 아이도 3명이 팀을 짜서 어학사전을 만드는 교내활동을 했는데 학원에서 150만원 정도 받고 도와줬다”며 “비교과는 교과보다 금액이 세다”고 덧붙였다.<br/><br/> 대치동에 있는 ‘ㄷ입시전략연구소’라는 이름의 학원은 고등학교 1~2학년을 대상으로 ‘생활기록부 프로그램’을, 3학년을 대상으로는 ‘컨설팅 프로그램’을 운영하고 있다. 생활기록부 프로그램은 비교과 코칭, 독서 코칭, 학습법 코칭의 세 가지가 있는데, 예를 들어 비교과 코칭은 120분에 20만원으로 ‘학생부 구성과 작성 시 유의사항, 서술식 기재항목 평가요소와 기준, 진로에 맞는 활동 정리와 기재 연습, 학교별 교내 대회 조사, 희망 대학·학교 부교재’ 등으로 구성된다. 대치동에서 10년째 영어학원을 운영하는 한 원장은 “<span class='quot1'>요즘 학원업계는 (영어 절대평가 등의 영향으로) 영어학원은 다 망하고, 수학학원과 학생부 종합전형 컨설팅학원으로 재편되고 있다</span>”고 말했다. 그는 “학생부 컨설팅은 학생부 작성부터 교내 경시대회 준비, 소논문 작성까지 다 한다. 소논문 하나를 지도하고 완성하는 데 편당 800만원 한다는 얘기도 들었다”고 말했다.<br/><br/> ■ 금수저 학교만 가능한 고급 스펙 학교에 따라 학생에게 제공해줄 수 있는 프로그램의 질이나 양도 큰 차이가 난다. 특히 고소득계층 출신이 많은 강남 3구 일반고나 특목고·자사고는 일반고에서는 따라 하기 힘든 프로그램도 만든다.<br/><br/> 강남구에 있는 일반고인 ㅇ고는 교수 등 전문가와 함께 연구를 수행하고 소논문을 쓰는 과제연구(R&E: Research and Education) 프로그램을 ‘교내 비교과 활동’으로 운영한다. 연구를 지도해줄 전문가들을 구하는 데 큰 힘이 들지 않는다. 재학생 학부모나 동문 가운데 섭외할 수 있기 때문이다. ㅇ고는 매년 학기 초 ‘대학, 정부기관 및 기업체 등에서 근무하며 전문가적 역량을 가지신 학부모’를 모집하는 가정통신문을 보낸다. 지난해엔 17명의 전문직 종사자들이 지도교수로 참여해 ‘빅데이터 분석 사례 연구’ ‘폐암 진단을 위한 흉부 시티(CT)에서 대사증후군 여부 예측’ 등의 주제를 학생들과 연구했다. 이런 활동은 ‘교내 활동’이기 때문에 학생부의 ‘세부능력·특기사항’에 학생의 학업 능력을 뒷받침하기 위한 소재로 활용할 수 있다. 과제연구는 학생부에 기록될 경우 수시모집 ‘학생부 종합전형’에서 좋은 평가를 받는다고 수험생들이 믿고 있는 ‘고급 스펙’ 가운데 하나다.<br/><br/> 하지만 학교의 역량만으로 지도교수를 섭외할 수 없는 대다수 일반고의 학생들은 전교에서 경쟁을 통과한 한두 명만 시·도 교육청에서 실시하는 대회에 나가 과제연구 활동을 할 수 있다. 그마저도 ‘교외 활동’으로 간주돼 학생부에 수상 경력은 못 쓰고 참가 사실 정도만 기록할 수 있다. 올해 서울대 수시모집에 합격한 ㅇ고 출신 조현재(가명·19)군은 “원래 동대문구에서 중학교를 다녔는데 부모님이 내 교육을 위해 대치동으로 이사를 하셨다”며 “학원 같은 다른 요소보다 과제연구 같은 프로그램에 참여할 수 있었다는 것이 제일 좋았다”고 말했다. <br/><br/>진명선 기자 torani@hani.co.kr <br/><br/><br/><br/>[관련기사] <br/>▶특목고·자사고 입시, 곡 안 가더라도 준비하라? <br/>▶[단독] ‘금수저 고교’ 서울대 독식 더 심해졌다 <br/><br/><br/>■ 더민주 ‘비례 1번’ 박경미, 제자 논문 베껴 학술지 게재 전력 <br/><br/>■ TK 지역, ‘진박’ 경선에서 우수수 탈락 <br/><br/>■ 김종인 더민주 비례대표 2번 ‘셀프 공천’ <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-37.txt

제목: 혈액 줄기세포 활용 백혈병 신약 개발 길열어  
날짜: 20160320  
기자: 황보연  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160320191954955  
ID: 01101001.20160320191954955  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 적혈구, 백혈구 등 혈액세포를 만드는 조상인 혈액 줄기세포를 마음대로 깨우고 재울 수 있는 원천기술을 확보했다.<br/><br/> 20일 보건복지부와 미래창조과학부는 서울대 의대 김효수 교수팀이 가장 젊고 분화능력이 뛰어난 최상의 혈액 줄기세포에 ‘카이-원’ 분자가 발현된다는 점을 알아냈다고 밝혔다. 김 교수팀은 또 카이-원이 면역을 담당하는 대식세포의 다크 단백질과의 상호작용으로 최상의 혈액 줄기세포를 활동 없이 잠들어 있는 상태로 유지할 수 있다는 점도 밝혀냈다. 기존 연구에선 골수 내에서 잠자고 있는 혈액 줄기세포를 깨운 뒤 그 수를 증폭시킬 수는 있었지만, 증폭 과정에서 최상의 혈액 줄기세포가 줄어들어 장기적으로 혈액을 만들 수 있는 기능이 없어진다는 한계가 있었다.<br/><br/> 이번 연구가 목표대로 5년 이내 상용화될 경우 줄기세포가 필요한 환자에게 신속하게 줄기세포를 공여하는 ‘혈액 줄기세포 은행’을 만들 수 있는 길이 열리게 된다. 김 교수는 “<span class='quot0'>백혈병, 악성빈혈과 같은 골수기능부전증의 치료제를 개발하고, 골수이식의 성공률을 높이는 데 활용될 수 있다</span>”고 밝혔다. <br/><br/> 황보연 기자 whynot@hani.co.kr <br/><br/><br/>■ 더민주 ‘비례 1번’ 박경미, 제자 논문 베껴 학술지 게재 전력 <br/><br/>■ TK 지역, ‘진박’ 경선에서 우수수 탈락 <br/><br/>■ 김종인 더민주 비례대표 2번 ‘셀프 공천’ <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-38.txt

제목: “쿠폰 말고 현금 보상하라”  
날짜: 20160320  
기자: 김재섭  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160320145514082  
ID: 01101001.20160320145514082  
카테고리: IT\_과학>인터넷\_SNS  
본문: 에스케이텔레콤(SKT)·케이티(KT)·엘지유플러스(LGU+) 등 이동통신 3사의 ‘음성통화·문자메시지·데이터’ 허위·과장 광고 피해를 음성통화·데이터 무료 이용권(쿠폰)으로 보상하는 내용을 담은 공정거래위원회 ‘동의의결안’(▶‘무제한요금제’ 속은 3244만명…데이터 제공·요금 환불로 보상)에 대해 신고 당사자인 참여연대와 소비자들이 “<span class='quot0'>별 제재효과 없이 이통사들에 면죄부를 주는 것</span>”이라며 반발하고 있다. 이들은 “허위·과장광고로 금전적인 이득을 봤으니, 보상도 쿠폰이 아닌 현금을 돌려주는 방식으로 해야 한다”고 목소리를 높였다.<br/><br/><br/><br/>이통사 금전적 이익 얻어놓고 <br/>쿠폰으로 때우기에 반대 확산 <br/>“공정위, 기업에 면죄부” 비판 <br/>이통사 “현금보상 안된다” 맞서 <br/><br/><br/><br/> 참여연대 민생희망본부는 지난 18일 오후 보도자료를 내어, “동의의결안에 담긴 보상 내용이 소비자의 피해에 크게 못 미친다. 아무런 제재 효과 없이 면죄부를 주는 꼴”이라며 철회를 촉구했다. 참여연대는 이어 “<span class='quot1'>동의의결안이 그대로 확정될 경우, 기업들이 제도를 악용할 우려가 있다</span>”고 지적했다. 앞서 참여연대는 지난해 6월 이통 3사가 데이터 중심 요금제를 팔면서 ‘음성통화·문자메시지·데이터 무제한’이라고 선전하는 게 허위·과장광고라며 공정위에 신고했다.<br/><br/> 공정위가 사실 확인을 거쳐 허위·과장광고 소지가 있다고 판단하자, 이통사들은 자체적으로 피해보상을 할 기회를 달라고 요청했다. 이에 공정위는 이통사들과 협의해 음성통화·데이터 무료 이용권(쿠폰)으로 소비자 피해를 보상하는 방안 등을 담은 동의의결안을 지난 17일 내놓았다. 공정위는 이통 3사의 자체 집계 결과, 피해 보상 대상자는 총 3244만명(중복 포함)이고, 보상안의 경제적 가치는 2679억원에 이른다고 설명했다.<br/><br/> 동의의결이란 불공정행위 혐의로 조사를 받는 기업이 소비자 피해 구제와 시정 방안을 만들면 공정위가 위법성을 따지지 않고 사건을 종결시키는 제도다. 소비자 피해를 빠르게 구제하는 장점이 있다. ‘표시·광고의 공정화에 관한 법’에 동의의결 제도가 도입된 이후 적용된 것은 이번이 처음이다. 공정위는 오는 4월26일까지 이해관계자들의 의견을 듣는 절차를 밟아 동의의결안을 확정할 계획이다.<br/><br/> 참여연대는 동의의결안 가운데 먼저 전국 대표번호와 가상번호 등에 전화를 걸어 통화하는 부가통화와 영상통화는 무료 사용시간 제한이 있는데도 “음성통화 무제한 공짜”라고 해서 통화를 유발시켜 요금을 받아놓고 보상은 최대 1시간의 무료 통화 쿠폰으로 하겠다는 것과 관련해 “현금으로 보상하라”고 요구했다. 참여연대 민생희망본부 심현덕 간사는 “<span class='quot2'>소비자는 금전적 피해를 입었는데, 이통사들은 금전적 손해를 보지 않으면서 피해 보상을 때우겠다는 처사</span>”라고 비판했다.<br/><br/> 참여연대는 이어 동의의결안에 담긴 소비자 피해 보상안의 경제적 가치가 지나치게 뻥튀기 되어 있다고 지적한다. 에스케이텔레콤은 데이터 제공량이 3.5GB에서 6.5GB로 늘어나는 밴드데이터47과 밴드데이터51 요금제의 월 요금 차이는 4천원(1GB당 1333원)밖에 안 되는데, 동의의결 피해 보상안에는 데이터 1GB의 가치가 1만5천원으로 산정돼 있다는 것이다. 심현덕 간사는 “무려 10배 이상 뻥튀기한 꼴이다. 게다가 데이터 쿠폰 보상 대상은 모두 데이터 무제한 요금제 가입자들이라 쿠폰을 받아도 쓸모가 없다”고 지적했다.<br/><br/> 이동통신 가입자들도 ‘현금 보상’을 요구하고 있다. 이런 목소리는 이용자 포털 ‘뽐뿌’의 게시판과 카카오톡·밴드 등을 통해 빠르게 확산하고 있다. 에스케이텔레콤 가입자 배재현씨는 “<span class='quot3'>데이터 쿠폰이 아니라 요금할인으로 보상해야 한다</span>”고 주장했다. ‘사랑씨앗’이란 이름을 쓰는 누리꾼은 “쿠폰 사용기한이 석달로 정해져 있어 대부분 사용되지 못하고 없어질 게 뻔하다. 돈으로 보상해야 한다”고 지적했다. 게시판 등에는 공정위 동의의결 제도가 ‘제재 피난처’로 악용되고 있다고 지적하는 글도 올라온다.<br/><br/> 이통사들은 “무리한 요구”라고 반박한다. 한 이통사 홍보팀장은 “동의의결안은 위법 판정을 받아 의무적으로 보상을 하는 게 아니라, 피해를 호소하는 고객에 대한 서비스 성격이 짙다. 현금으로 보상하라는 것은 말이 안 되고, 보상액을 산정하기도 쉽지 않다”고 반박했다. <br/><br/>김재섭 기자 jskim@hani.co.kr<br/><br/> <br/><br/><br/>■ 더민주 ‘비례 1번’ 박경미, 제자 논문 베껴 학술지 게재 전력 <br/><br/>■ TK 지역, ‘진박’ 경선에서 우수수 탈락 <br/><br/>■ 김종인 더민주 비례대표 2번 ‘셀프 공천’ <br/><br/>■ “하루 한두잔 술도 안돼” 달라진 암 예방 수칙 <br/><br/>■ [화보] 한국 걸그룹 변천사 ‘70년’

언론사: 한겨레-1-39.txt

제목: 우주물리학 전문가의 ‘암 탐사’  
날짜: 20160310  
기자: 권은중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160310203842964  
ID: 01101001.20160310203842964  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 암연대기 <br/>조지 존슨 지음, 김성훈 옮김 <br/>어마마마·1만7000원<br/><br/>암은 왜 암일까? 암이 ‘캔서’(cancer)라는 이름을 얻은 것은 그리스에서 기원한다. ‘의학의 아버지’로 불리는 그리스 히포크라테스는 이 고약한 병을 ‘게’(그리스어로는 karkinos로 부른다)로 지칭했다. 그는 장기에 한번 발생하면 떨어지지 않는 괴이한 종양덩어리를 물면 놓지 않는 집게를 가진 게에 비유했다. 이 단어가 로마로 건너가 ‘캔서’가 된 것이다.<br/><br/> <암연대기>는 제목에 걸맞게 암의 역사가 빼곡하다. 지은이는 미국 피츠버그 자연사박물관에 보존된 1억5000만년 전 쥐라기 공룡의 화석에서 발견된 가장 오래된 암의 흔적부터 암연구협회 연례학회에서 발표된 최신 정보까지 훑고 있다. 대단한 부지런이다. ‘천재 중의 천재’들만이 연구한다는 우주물리학 전문인 과학 저널리스트의 내공이 느껴진다. 우주의 역사가 138억년이라는 점을 고려할 때 고작 1억여년인 암의 역사는 가벼워 보이는 걸까? 실제 이 책에서는 그가 고기와 담배가 암의 발병률을 높인다는 기존의 통념을 완전히 무시하는 대목이 곳곳에서 등장하기도 한다. <br/><br/> 그러나 그는 암이 우주물리학과는 다른 방향의 ‘복잡계’라고 혀를 내두른다. 모든 것이 수식으로 표현될 수 있는 논리적 일관성을 가진 물리학과 달리 암의 회로도는 집약적인데다 끊임없이 변화하기 때문이다. ‘암의 물리학’이란 말이 모순형용이라고 지은이는 말한다. <br/><br/> 그렇다면 우주물리학 책을 써온 지은이는 왜 암에 꽂혔을까? 아내가 암에 걸렸기 때문이다. 아내 낸시는 폐경이 된 지 1년 만에 자궁내막에서 암이 발견됐다. 암이 림프절까지 전이돼 생존율이 15%에 불과했다. 아내가 암을 진단받고 자궁과 난소를 적출하는 수술까지 받고 항암치료를 하는 과정을 묘사한 ‘투병의 연대기’는 독자의 흡입력을 높이는 꽤 괜찮은 장치다. <br/><br/> 낮은 생존율에도 아내는 완치됐지만 아내는 그와 이혼했다. 이혼 뒤엔 막내 동생을 암으로 잃었다. 객관성을 중시하는 저널리스트인 그가 “현미경으로 암세포가 끊임없이 움직이는 것을 보면 암이 악마라고 생각하지 않을 수 없다”고 말했던 대목에서 환자 가족으로 겪었을 고통의 무게를 느낄 수 있다. <br/><br/>권은중 기자 details@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-40.txt

제목: “2045년 기계가 인간한계 초월”…천국일까 지옥일까  
날짜: 20160310  
기자: 권오성  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160310195743996  
ID: 01101001.20160310195743996  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 인공지능을 바라보는 인간의 인식은 극과 극을 달린다. 한쪽 끝에는 온갖 난제들을 풀고 인류를 구원하는 유토피아가 있고, 다른 한쪽 끝에는 터미네이터가 상징하는 디스토피아가 있다.<br/><br/>명<br/><br/>10년쯤 뒤면 초등학생도 <br/>알파고 갖고 놀 수 있어<br/><br/>알파고 개발자 <br/>“수명연장·재생산 에너지 등 <br/>수많은 문제 해결방법 찾아내 <br/>인류의 삶 증진시킬 것”<br/><br/>지금도 금융·의료계·페이스북 <br/>‘인간 위한’ 능력활용 톡톡<br/><br/>“<span class='quot0'>소프트웨어가 ‘인간 두뇌’를 눌렀다.</span>”<br/><br/> 알파고 이야기가 아니다. 1997년 5월13일 아이비엠(IBM)의 슈퍼컴퓨터 ‘딥블루’가 세계 체스 챔피언 개리 카스파로프에게 승리한 다음날 한 신문을 장식한 제목이다. 인간이 기계에 정복 당할 것이라는 두려움이 터져 나왔다. 하지만 아직까지 그런 날은 오지 않았다.<br/><br/> 당시 딥블루의 연산속도는 지금의 스마트폰보다도 떨어진다. 딥블루가 11.4지플롭(Gflops·초당 몇 회의 부동소수점 연산을 하는지 나타내는 단위)이었는데, 갤럭시S6는 34.8지플롭이나 된다. 이런 혁신 속도라면 앞으로 10년쯤 뒤엔 초등학생도 ‘알파고’를 가지고 놀 수 있게 된다.<br/><br/><br/><br/> 인공지능 연관 기술은 이미 우리 삶 곳곳에 자리잡고 있다. 대표적인 게 페이스북이다. 페이스북에 사진을 올리면 누구인지 인식해 꼬리표를 추천해 주는데, 세계 10억명 이용자의 사진을 일일이 처리할 수 있는 것은 인공지능 덕이다. 미국의 골드만삭스가 도입한 금융 분석 프로그램 ‘켄쇼’는 연봉 35만~50만 달러의 애널리스트가 40시간 걸릴 일을 몇분만에 처리한다. 아이비엠은 자사의 인공지능 ‘왓슨’을 의료 분석에 활용하는 프로젝트를 이미 지난해 시작했다.<br/><br/><br/><br/> 활용 방안은 앞으로 무궁무진해질 것이다. 인공지능 기술로 컴퓨터가 사람 말을 알아듣게 되면 모든 운영체제를 대체할 것이다. 더 똑똑해진 인공지능은 의사가 처리하지 못할 방대한 데이터를 분석해 병을 진단할 것이다. 시장조사업체 아이디시(IDC)는 2017년엔 인공지능 시장 규모가 1650억달러(약 200조원)에 이르리라 전망했다.<br/><br/> 미국의 컴퓨터 과학자 레이 커즈와일은 인공지능의 유토피아를 전망한 선구자적 인물이다. 그는 알파고를 개발한 구글의 기술부문 이사이기도 하다. 그는 2005년 쓴 책 <특이점이 온다>에서 기계가 인간의 한계를 뛰어넘어 둘 사이의 경계가 무너지는 시점을 ‘특이점’으로 정의했다. 컴퓨터가 인간 수준의 지능을 갖추는 순간 스스로 자신을 개조해 지적 능력이 인간을 초월하는 존재가 된다는 것이다. 커즈와일은 이 존재가 수명 연장과 재생산 에너지 등 수많은 문제를 해결할 방법을 찾아내 인류의 삶을 증진시킬 것이라고 주장한다. 그리고 그 시점을 2045년으로 추정했다.<br/><br/> 이준정 미래탐험연구소 대표는 “알파고의 승리는 이제 시작에 불과하다. 성장한 인공지능은 인간이 감당할 수 없는 빅데이터들을 처리하고 우리의 합리적 판단을 돕게 될 것”이라고 말했다. <br/><br/>암<br/><br/>“인간이 모르는 사이 <br/>자의식 형성할 위험”<br/><br/>“처음에 목표 잘못 설정하면 <br/>무서운 결과 이뤄질 수 있어”<br/><br/>세계경제포럼 <br/>“인공지능이 지식노동자 대체 <br/>4년안 5백만개 일자리 사라질 것”<br/><br/><br/><br/>인공지능의 발전과 관련해 장미빛 전망의 반대 쪽엔 인류 종말의 암울한 미래가 있다. <터미네이터> 같은 헐리우드 영화들이 영향을 끼친 탓도 있지만, 진지하게 디스토피아의 가능성을 경고하는 이들도 많다.<br/><br/> 먼저 기계가 육체노동자를 대체했듯이 인공지능이 지식노동자를 대체할 것이라는 우려가 나온다. 세계경제포럼(WEF)은 1월 발표한 보고서에서 인공지능과 로봇과학 등의 영향으로 2020년까지 선진국에서 500만개의 일자리가 사라질 것이라고 전망했다. 앞으로 5년 동안 200만개의 일자리가 생겨나는 반면 710만개의 일자리가 없어진다는 것이다. <br/><br/><br/><br/> 인공지능의 위험을 경고해온 닉 보스트롬 영국 옥스포드대 교수는 지난해 세계적 강연회인 ‘테드’(TED)에서 컴퓨터가 우리보다 똑똑해지면 무슨 일이 일어날까에 관한 추론을 내놨다. 그는 “인공지능은 주어진 목표를 극도의 효율성으로 달성하는 기계다. 따라서 처음에 목표를 잘못 설정하면 무서운 결과로 이어질 수 있다”고 지적했다. 예를 들어 ‘인간을 웃게 만들어라’라는 목표를 설정할 경우, 초월적인 인공지능은 사람 얼굴에 전극을 꽂고 웃게 만드는 것이 가장 효과적인 방법이라고 판단해 이를 실제로 실행할 수 있다는 것이다. 보스트롬 교수는 “<span class='quot1'>윤리와 도덕 같은 인간이 소중하게 여기는 가치들을 정교하게 정의해서 기계에 가르치는 방법을 준비해야 한다</span>”고 강조했다. <br/><br/> 미국의 전기자동차 기업 ‘테슬라’의 일론 머스크 최고경영자(CEO)나 마이크로소프트(MS)의 빌 게이츠 창업자 등도 보스트롬 교수의 저서를 트위터 등으로 추천하면서 “<span class='quot2'>우리는 인공지능 기술에 극히 조심스럽게 접근해야 한다</span>”고 지적한다.<br/><br/> 물론 딥블루가 그랬듯이 알파고의 승리가 가까운 시일 안에 인간 수준의 컴퓨터 개발로 연결된다는 얘기는 아니다. 이세돌 9단을 꺾어 인간의 ‘직관’을 흉내내는 놀라운 진보를 보여주었지만, 여전히 바둑을 잘 두는 존재에 불과하기 때문이다. 감동근 아주대 교수(전자공학과)는 “<span class='quot3'>특정 분야에서 인간과 비슷한 수준을 보여주었을 뿐이지 자의식까지 갖춘 컴퓨터를 개발하는 것은 차원이 전혀 다른 어려운 문제</span>”라고 밝혔다. 그는 “하지만 여러 인공지능이 결합하면 인간도 모르는 사이에 인공지능이 자의식을 형성할 위험은 있다. 인공지능이 자의식을 가지고 있는지를 검증하는 방법을 찾는 것이 세계 철학계에선 중요한 문제로 대두되고 있다”고 말했다. <br/><br/> 권오성 기자 sage5th@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-41.txt

제목: 하루 햇볕 20분 쬐어 뼈 건강 챙기세요  
날짜: 20160308  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160309114758437  
ID: 01101001.20160309114758437  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 겨우내 부족했던 비타민 D를 보충할 수 있는 계절이 되었다. 뼈를 튼튼하게 할 뿐만 아니라 심장·혈관질환이나 유방암 등 암의 예방에도 도움이 되는 비타민 D는 햇볕을 쬐면 몸 안에서 생성되기 때문이다. 보통 봄철에는 우리 몸의 대사 기능이 활발해져 필요한 비타민 D의 양도 많아지는데, 이때 햇볕을 쬐지 않으면 뼈가 약해지거나 기분이 우울해지는 등과 같은 비타민 D 부족 증상이 나타날 수 있다. 관련 전문의들은 하루 20분가량 실외에서 걸으면서 햇볕을 쬐는 것을 권장했다.<br/><br/><br/><br/>2~3월이 몸속 비타민 D 농도 최저 <br/>부족해지면 뼈 건강, 정신 건강 해쳐 <br/>고등어 등에 많으나 음식은 섭취 한계 <br/>특히 아이들은 햇볕 쬐며 실외활동 해야<br/><br/><br/><br/> ■ 부족하면 뼈 건강, 인지 기능 해쳐 비타민 D는 뼈 건강뿐만 아니라 몸 곳곳의 기능에 도움을 주기 때문에, 부족해지면 여러 증상이 나타난다. 우선 비타민 D는 소장 등에서 칼슘 섭취를 돕는데, 부족하면 칼슘이 든 음식을 많이 먹더라도 우리 몸이 칼슘을 제대로 흡수할 수 없게 된다. 결국 뼈가 휘거나 약해져 외부 충격에 잘 부러지거나 통증이 나타날 수 있다. 특히 중년층 이상에서는 뼈에서 칼슘이 많이 빠져나가면 골다공증까지 생기게 된다. 비타민 D는 또 근육의 단백질을 만드는 데에도 중요한 구실을 하기 때문에, 부족해지면 근력이 약해지거나 근육통, 잦은 피로감을 느낄 수 있다.<br/><br/> 암이나 심장질환과 같은 중증질환의 예방에도 적절한 비타민 D는 도움이 된다. 보통 겨울에 혈압이나 혈당이 올라가는 경우가 많은데, 비타민 D가 부족해지면 혈압을 올리는 물질의 분비를 막지 못하고 혈당을 조절하는 호르몬이 덜 생성되는 것도 일정 부분 기여한다. 햇볕을 덜 쬐면 유방암이나 대장암, 전립선암과 같은 암 발생 위험도 다소 올라가는 것으로 알려져 있다. 그뿐만 아니라 비타민 D는 호르몬 작용에도 영향을 미쳐, 부족하면 우울해지거나 인지 기능 및 기억력이 감소하기도 한다.<br/><br/> ■ 음식으로는 부족 비타민 D는 식물성 및 동물성 식품 모두에 들어 있기는 하며, 연어, 고등어 등과 같은 등푸른 생선이나 간, 난황이 대표적으로 비타민 D가 풍부한 음식이다. 하지만 이런 음식을 매일 챙겨 먹기도 쉽지 않을뿐더러 섭취 열량도 만만치 않아 오히려 몸무게가 늘어나는 문제가 생길 수 있다. 다행히 우리 몸에 필요한 비타민 D는 대부분 햇볕을 받으면 생성된다. 자외선 B를 받으면 피부에서 만들어지는데, 주의할 점 하나는 자외선 B는 옷이나 유리창을 통과할 수 없다는 점이다. 또 자외선 차단지수가 높은 화장품 등을 발라도 마찬가지이다. 이 때문에 햇볕을 쬘 수 있는 시간이 상대적으로 짧고, 옷을 많이 껴입는 겨울에는 피부에서의 비타민 D 생성이 최저에 이른다. 보통 2~3월에 몸속 비타민 D 농도가 최저치에 이르는 이유이기도 하다.<br/><br/> ■ 소매 걷고 하루 20~30분 산책 봄철 햇볕은 비타민 D 생성 및 보충에 ‘무료 처방전’인 셈이다. 햇볕을 쬐는 요령도 간단하다. 하루 20분 정도 실외로 나가 햇볕을 쬐고, 이를 일주일에 3번 정도 챙기면 된다. 햇볕을 쬐기 좋은 시간대는 오전 10시부터 오후 2시 정도여서 직장인들의 경우 점심 식사 뒤 산책을 하는 것만으로도 충분하다. 이때 윗옷의 경우 소매나 팔은 걷어 올리면 비타민 D 생성에 더 유리하다. 다만 한여름에는 강한 햇볕으로 오히려 피부질환이나 일사병 등에 걸릴 수 있으므로 오전이나 오후 늦은 시간을 이용하는 것이 좋다. 해변이나 운동장 등에서 오랜 시간 햇볕에 노출될 때에는 15분 정도는 자외선 차단제를 바르지 않은 상태에서 햇볕을 쬐고, 이후 차단제를 발라 햇볕 화상을 입거나 피부에 주름이 생기는 것을 방지해야 한다.<br/><br/> 성장기 아이들의 경우 뼈가 제대로 발육하기 위해서는 비타민 D가 꼭 필요하고, 천식 등 자가면역질환의 증상 감소에도 도움이 되는 것으로 알려져 있다. 대부분의 아이들 역시 봄철에 실외에서 뛰어노는 것만으로도 비타민 D 생성은 충분하며, 게다가 실외 운동은 뼈를 튼튼하게 하면서 뼈 성장도 자극한다는 점에서 권장된다.<br/><br/> 김양중 의료전문기자 himtrain@hani.co.kr<br/><br/>도움말: 최희정 을지대병원 가정의학과 교수, 박형무 중앙대병원 산부인과 교수

언론사: 한겨레-1-42.txt

제목: 알파고, 사만다처럼 진화…이세돌 5번 모두 다른 상대와 싸운다  
날짜: 20160228  
기자: 구본권  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160228203020007  
ID: 01101001.20160228203020007  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 3월9일 오후 1시 서울 포시즌스호텔에서 이세돌 9단과 구글 딥마인드의 인공지능 알파고의 5차례 연속 대국 첫판이 시작된다. 2500년 바둑 역사상 가장 주목받는 대결로 불리는 대국이다. 22일 홍익동 한국기원에서 이세돌 9단과 알파고를 개발한 데미스 허사비스 딥마인드 최고경영자가 언론브리핑을 했다. 이번 대국이 바둑계와 인공지능, 그리고 바둑계 너머에 대해 갖는 의미를 살펴본다.<br/><br/><br/><br/>2500년 역사상 ‘가장 주목받는 바둑판’ <br/>이세돌 “진다면 체스처럼 인기 소멸” <br/>“<span class='quot0'>4개월전 실력 보면 내 상대 못돼</span>” <br/>알파고 “계속 학습…밀리지 않을 것” <br/><br/><br/><br/> ■ 알파고는 특별한가<br/><br/> 그동안 컴퓨터와 사람의 대결은 여러 영역에서 진행돼왔지만, 바둑은 예외였다. 한국의 돌바람, 일본의 젠, 프랑스의 크레이지스톤과 같은 인공지능 바둑 프로그램이 등장하며 승률을 높여오긴 했지만, 세계 정상급 프로기사와는 상대가 안 되는 수준이었다. 바둑계는 10년 안에 컴퓨터가 ‘인간 대표’를 이기는 일은 없을 것이라고 장담해왔다. 그런데 구글 딥마인드의 알파고가 지난해 10월 유럽 챔피언인 판후이 2단을 5전승으로 꺾으면서 국면이 달라졌다.<br/><br/> 그동안 컴퓨터의 강점은 뛰어난 연산능력이었다. 1997년 체스 세계챔피언 가리 카스파로프를 꺾은 아이비엠의 슈퍼컴퓨터 딥블루도, 2011년 퀴즈쇼 <제퍼디>에서 역대 최강의 우승자 켄 제닝스를 누른 슈퍼컴퓨터 왓슨도 연산력이 승리 비결이다. 하지만 바둑 한 판에서 가능한 수는 우주의 원자보다 많다. 최고의 슈퍼컴퓨터도 상대가 안 된다고 본 근거다. 딥마인드가 채택한 인공지능은 다르다. 알려주지 않은 길을 스스로 찾아서 가는 능력을 갖추고 있다. 딥마인드의 인공지능(DQN)은 최소한의 규칙을 사람에게 배운 뒤 스스로 게임하는 법을 터득해 금세 프로게이머 수준이 됐다는 걸 입증했다.<br/><br/> 알파고는 사람 두뇌처럼 신경망 구조로 작동한다. 가능한 모든 경우의 수를 연산하지 않고 가지치기를 통해 중요한 것만 걸러내 판단한다. 딥블루는 카스파로프와의 체스 대결에서 한 수마다 2억개의 수를 검토했다. 바둑 한 수는 체스보다 10배 이상 경우의 수가 많지만 알파고가 한 번 둘 때 검토하는 수는 10만개다. 프로기사가 한 수에 1000가지를 검토하는 것에 비하면 많지만, 컴퓨터로서는 엄청나게 걸러낸 것이다. 체스 선수이자 바둑 아마 1단인 허사비스는 “<span class='quot1'>알파고가 프로기사의 기법을 모방하도록 가르쳤고, 이후 스스로 3000만건의 기보를 훈련시켰다</span>”고 22일 기자간담회를 통해 밝혔다.<br/><br/><br/><br/> ■ 바둑의 미래<br/><br/> “나는 새로운 세대의 생각하는 기계에 밀려난 최초의 지식산업 노동자입니다. 퀴즈쇼 참가는 컴퓨터 왓슨에게 밀려난 첫 일자리가 아닐까요? 내가 마지막은 아닐 것이라고 봅니다.” 2011년 왓슨과의 대결에서 패한 켄 제닝스가 한 말이다.<br/><br/> 이 9단이 “이번에는 4-1이나 5-0으로 내가 이길 것”이라고 말한 것처럼, 이번에 이기더라도 다음번 승부를 기대하기는 불안한 상황이다. 만약 이세돌이 진다면 바둑계는 어떻게 될까? 박치문 한국기원 부총재는 “<span class='quot2'>사람 대표가 기계에 진다면 바둑계는 타격이 불가피하다</span>”고 말했다. 이 9단은 “바둑이 인기 있는 이유 중 하나가 컴퓨터가 사람을 이길 수 없는 마지막 영역이라는 신비감이다. 그게 무너진다면 바둑계는 큰 타격을 입는다. 체스도 컴퓨터에 패한 뒤 인기가 몰락했다”고 말했다.<br/><br/> 이 9단의 자신감은 알파고의 과거에 기반한다. 이 9단은 “판후이와의 대국을 보건대 알파고가 나와 승부를 논할 정도의 기력은 못 된다. 이후 4개월 동안 계속 개선되었겠지만, 나와 승부하기에는 시간적 한계가 있다고 본다”고 말했다. 하지만 허사비스는 24일 <중앙일보>와의 인터뷰에서 “지난해 10월 대국 이후 빠른 속도로 자기학습을 진행해 실력이 크게 향상됐다. 이세돌에게 밀리지 않을 것”이라고 응수했다.<br/><br/> 인공지능에게 4개월은 어떤 의미일까. 알파고는 100만번의 대국을 학습하는 데 4주 걸린다. 사람은 1000년 걸린다. 알파고는 영화 <그녀>의 사만다처럼 계속 진화한다. 이세돌이 상대하는 첫 대국의 알파고와 세번째, 다섯번째 대국의 알파고는 사실상 같은 프로그램이 아니다. “<span class='quot0'>알파고 알고리즘이 대국이 진행되는 도중에도 변화하는가</span>”라고 구글에 질문했더니, 구글은 “<span class='quot0'>모든 경기에는 학습이 적용된다</span>”고 답변해왔다. 계속 진화한다는 말이다. 이세돌도 “대국 때마다가 아니라 매순간 알파고가 진화한다는 걸 알고 있다”고 말했다. 사람도 전날 기보를 복기하지만, 사만다처럼 진화하지는 못한다. 오히려 날마다 스트레스와 컨디션의 영향을 받는다.<br/><br/> <br/><br/> ■ 바둑판 너머<br/><br/> 바둑은 지금 유례없는 조명을 받고 있지만, “이번에는”이라는 이세돌의 말처럼 앞날은 어둡다. 구글은 왜 100만달러나 걸고 인간 대표를 꺾고, 뭇 애호가들이 즐기는 인간의 영역을 없애버리겠다고 덤비는 것일까. 동기는 바둑판 바깥에 있다. 인간 최후의 영역으로 여겨진 경기마저 컴퓨터가 능가한다면 인공지능에 대한 신뢰도와 활용 범위는 무한해진다.<br/><br/> 왓슨은 인간 퀴즈왕을 꺾은 뒤 유사한 퀴즈대결이 아닌 암치료와 휴머노이드 로봇에 투입됐다. 왜 바둑을 인공지능의 상대로 택했는지에 허사비스는 “알파고 개발에 적용한 방법론은 범용도구이기 때문에 현실의 문제들에 다양하게 활용할 수 있다. 과학의 난제, 기후변화 모델링, 질병치료를 위한 분석 작업에 쓰일 수 있다”고 말했다.<br/><br/> ‘닥치고 연산’ 대신 중요한 것을 걸러내며 판단할 줄 아는 신경망 기반의 기계학습을 장착한 인공지능은 바둑판의 승패를 넘어선다. 사람의 사고방식을 모방할 뿐 아니라 더 뛰어난 결과를 내놓는 인공지능에 대한 기대와 우려가 교차하는 이유다. 인공지능은 아무리 뛰어나도 의식 없는 똑똑한 기계이기 때문에 인류에게 위협이 되지 않는다고 안심할 것도 못 된다. 튜링상을 받은 네덜란드의 컴퓨터과학자 엣스허르 데이크스트라는 “<span class='quot3'>기계가 생각할 수 있느냐고 묻는 것은 잠수함이 항해를 할 수 있느냐고 묻는 것과 같다</span>”고 말했다.<br/><br/> 다섯 판의 대국에서 호모사피엔스 대표가 이긴다고 해도 환호할 게 못 된다. 이미 인간 고유영역이 압도당하는 생존게임이 시작됐기 때문이다. 사회와 개인의 삶 많은 부분에 엄청난 변화가 불가피하다. 경기가 바둑팬만의 게임이 아닌 이유다. <br/><br/> 구본권 사람과디지털연구소장 starry9@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-43.txt

제목: 포스코청암상에 조윤제 교수  
날짜: 20160225  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160225185950625  
ID: 01101001.20160225185950625  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 포스코청암재단은 25일 청암 박태준 명예회장을 기리는 ‘2016 포스코청암상’ 수상자로 조윤제 포스텍 교수·금오공고·라파엘클리닉을 선정했다고 밝혔다. <br/><br/> 과학상 수상자인 조 교수는 암과 같은 종양을 억제하는 단백질과 단백질복합체의 구조를 규명 한 공로다. 교육상을 받는 금오공고는 1973년 개교한 이래로 산업 발전의 기초인 기계·정밀·가공·측정 부문 기술과 기능인을 양성해왔다. 봉사상에 선정된 라파엘클리닉은 97년부터 의료 사각지대에 놓인 이주노동자들을 대상으로 무료 진료소를 운영해왔다. <br/><br/> 시상식은 새달 30일 포스코센터에서 열리며, 각각 2억원을 수여한다. <br/><br/>박현정 기자

언론사: 한겨레-1-44.txt

제목: 유방암 4기 치료뒤 평균 3년 더 산다  
날짜: 20160216  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160216200918063  
ID: 01101001.20160216200918063  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 다른 조직으로 암 세포가 전이된 ‘4기 유방암’ 환자는 치료 뒤 평균 약 3년 넘게 생존하는 것으로 나타났다. 이 수치는 1998~2002년, 치료 뒤 평균 19개월 생존했던 것과 견줘 2배 이상 늘어난 것이다. <br/><br/> 16일 문형곤 서울대병원 외과 교수팀은 “<span class='quot0'>1998∼2010년 뇌나 폐 등 이미 다른 조직으로 암 세포가 전이돼 유방암 4기 판정을 받은 뒤 치료받은 환자 547명을 조사한 결과 생존 기간은 평균 31개월로 나타났다</span>”고 밝혔다. 또 시기별로 분석해 본 결과 2007~2010년대 말에는 치료 뒤 39개월을 생존해, 1998~2002년에 견줘 2배 이상 늘었다고 덧붙였다. 암의 전이는 암이 처음 발생한 장기 이외의 다른 장기로 옮겨 자라는 것으로, 보통 전이가 발생하면 완치가 쉽지 않은 4기암으로 받아들여진다. 유방암의 경우 특히 전이가 잘 되는 암 가운데 하나인데, 연구팀은 국내 유방암 치료 수준의 향상으로 생존 기간이 늘어난 것으로 추정했다. 이번 연구결과는 유럽종양학회가 발간하는 국제 암학술지 온라인판에 최근 실렸다. <br/><br/>김양중 기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-45.txt

제목: “초기 위암은 복강경 수술이 개복수술보다 합병증 덜 발생해”  
날짜: 20160202  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160203105528061  
ID: 01101001.20160203105528061  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 초기 위암의 경우 복강경을 이용해 암이 있는 위장을 절제하는 수술이 수술칼을 이용한 개복 수술보다 합병증이 덜 발생하는 등 안전한 것으로 나타났다.<br/><br/> 양한광·이혁준·공성호·서윤석 서울대병원 위장관외과 교수팀은 국내 13개 병원 교수팀과 함께 위암 1기로 진단된 환자 1416명을 대상으로 복강경을 이용한 위절제술과 개복 수술의 결과를 비교한 연구 결과를 최근 발표했다. 이를 보면 2006년 1월~2010년 8월 복강경을 이용한 수술 환자는 705명, 개복 수술을 받은 환자는 711명이었다. 복강경 수술을 받은 뒤 출혈, 감염 등 합병증 발생률은 전체의 13%로 집계돼, 개복 수술에서 나타난 합병증 비율인 20%보다 통계적으로 의미 있게 낮게 나왔다. 수술 뒤 출혈 등 합병증은 주로 수술 상처에서 비롯됐는데, 복강경 수술의 경우 수술 상처에서의 합병증 비율이 3.1%로 개복 수술의 7.1%보다 절반에 못 미쳤다. 수술 뒤 사망률은 복강경 수술과 개복 위절제술이 각각 0.6%와 0.3%로 통계적으로 의미 있는 차이는 나타나지 않았다.<br/><br/> 의료계에서는 위암을 비롯한 여러 암의 치료에 복강경 수술이 이용되고 있지만, 이번 연구처럼 대규모 환자들을 대상으로 개복 수술과 비교한 연구는 없었다. 이혁준 교수는 “이번 연구 결과는 초기 위암에 대한 복강경 위절제술이 개복 수술에 견줘 합병증 발생 가능성이 낮다는 명확한 근거를 제시했다. 앞으로 관찰 기간을 통해 두 수술법의 생존율에 차이가 없다면 복강경을 이용한 수술은 조기 위암의 표준 치료로 인정될 것으로 본다”고 말했다.<br/><br/> 이번 연구 결과는 지난해 미국 샌프란시스코에서 열린 미국임상암학회에서 발표됐으며, 최근에는 외과학 분야에서 세계적으로 권위가 있는 논문집인 <외과학회연보> 1월호에 실렸다. <br/><br/>김양중 의료전문기자

언론사: 한겨레-1-46.txt

제목: 한번 주사로 하루만에 ‘2가지 암’ 동시 진단  
날짜: 20160111  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160111194154851  
ID: 01101001.20160111194154851  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 한·미 공동연구진이 한번의 주사로 유방암과 대장암 2가지 암을 단시간에 동시 진단할 수 있는 나노캡슐을 개발했다.<br/><br/> 한국기초과학지원연구원(기초지원연)과 한국생명공학연구원(생명연)은 11일 “미국 매사추세츠공대(MIT) 및 예일대 공동연구팀과 함께 특정 빛을 받으면 형광을 내는 특수 물질에 암세포를 탐지하는 탐침을 붙여 만든 암 진단용 나노캡슐을 생체에 집어넣어 2가지 암을 24시간 안에 동시에 진단하는 기술을 개발해 동물실험에 성공했다”고 밝혔다. 권오석 생명연 전임연구원과 송현석 기초지원연 선임연구원이 제1저자로 참여한 논문은 나노과학 분야 국제 학술지 <에이시에스 나노>(ACS Nano) 7일치 온라인판에 실렸다.<br/><br/> 일반적인 형광물질은 받은 에너지보다 낮은 에너지의 빛을 내는데, 연구팀은 받은 에너지보다 높은 에너지 빛을 내는 유기물질을 나노사이즈로 만든 뒤 유리계열의 실리카로 감싸 인체에 무해한 캡슐을 만들었다. 이 유기물질은 구조에 따라 녹색과 파란색 두 가지 빛을 낸다. 두 종류의 캡슐에는 각각 유방암과 대장암을 찾아내는 항체 펩타이드를 붙였다. 연구팀이 유방암과 대장암에 걸린 실험쥐 꼬리에 주사로 이 나노캡슐을 주입하자 1시간 만에 캡슐들이 암세포 주변에 몰려들었다. 긴 파장의 붉은색 레이저(낮은 에너지)를 쬐면서 특수 필터 안경을 쓰고 보니 나노캡슐에서 파란색(유방암)과 녹색(대장암)의 빛이 나오는 것이 관찰됐다. 붉은색 레이저를 쬐면 장기 깊숙이 도달하면서도 전달하는 에너지가 적어 피부 손상 등이 일어나지 않는 장점이 있다.<br/><br/> 권오석 전임연구원은 “양전자단층촬영(PET) 등 기존 암진단 장비는 전문가가 촬영 화면을 해독하는 데 상당한 시간이 걸리는 데 비해 나노캡슐 방식은 암의 존재 여부를 맨눈으로 쉽게 확인할 수 있다. 나노캡슐 표면에 그래핀으로 감싼 치료제를 부착한 뒤 암세포가 발견되면 적외선을 쬐어 그래핀을 녹여 치료제를 방출하는 새로운 진단·치료 기술(테라그노시스)에 활용될 수 있을 것”이라고 말했다. <br/><br/> 이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-47.txt

제목: 한번 주사로 2가지 암 24시간내 진단 나노캡슐 개발  
날짜: 20160111  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160111150804315  
ID: 01101001.20160111150804315  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 한·미 공동연구진이 한번의 주사로 2가지 암을 단시간에 동시 진단할 수 있는 나노캡슐을 개발했다.<br/><br/> 한국기초과학지원연구원(기초지원연)과 한국생명공학연구원(생명연)은 11일 “미국 매사추세츠공대(MIT) 및 예일대 공동연구팀과 함께 특정 빛을 받으면 형광을 내는 특수 물질에 암 세포를 탐지하는 탐침을 붙여 만든 암 진단용 나노캡슐을 생체에 집어넣어 2가지 암을 24시간 안에 동시에 진단하는 기술을 개발해 동물실험에 성공했다”고 밝혔다. 권오석 생명연 전임연구원과 송현석 기초지원연 선임연구원이 제1저자로 참여한 논문은 나노과학 분야 국제 학술지 <에이시에스 나노>(ACS Nano) 7일치 온라인판에 실렸다.<br/><br/> 일반적인 형광물질은 받은 에너지보다 낮은 에너지의 빛을 내는데, 연구팀은 받은 에너지보다 높은 에너지 빛을 내는 유기물질을 나노사이즈로 만든 뒤 유리계열의 실리카로 감싸 인체에 무해한 캡슐을 만들었다. 이 유기물질은 구조에 따라 녹색과 파란색 두가지 빛을 낸다. 두 종류의 캡슐에는 각각 유방암과 대장암을 찾아내는 항체 펩타이드를 붙였다. 연구팀이 유방암과 대장암이 걸린 실험쥐 꼬리에 주사로 이 나노캡슐을 주입하자 1시간 만에 캡슐들이 암세포 주변에 몰려들었다. 긴 파장의 붉은색 레이저(낮은 에너지)를 쬐면서 특수 필터 안경을 쓰고 보니 나노캡슐에서 파란색(유방암)과 녹색(대장암)의 빛이 나오는 것이 관찰됐다. 붉은색 레이저를 쬐면 장기 깊숙이 도달하면서도 전달하는 에너지가 적어 피부 손상 등이 일어나지 않는 장점이 있다.<br/><br/> 권오석 전임연구원은 “양전자단층촬영(PET) 등 기존 암진단 장비는 이 걸리는 데 비해 나노캡전문가가 촬영 화면을 해독하는 데 상당한 시간슐 방식은 암의 존재 여부를 맨눈으로 쉽게 확인할 수 있다. 나노캡슐 표면에 그래핀으로 감싼 치료제를 부착한 뒤 암세포가 발견되면 적외선을 쬐어 그래핀을 녹여 치료제를 방출하는 새로운 진단·치료 기술(테라그노시스)에 활용될 수 있을 것”이라고 말했다.<br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-48.txt

제목: 지난 여름 4대강 녹조 독성 “수돗물 기준 넘길 정도로 강했다”  
날짜: 20151228  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20151228161118618  
ID: 01101001.20151228161118618  
카테고리: 사회>환경  
본문: 지난 여름 4대강에 확산됐던 녹조의 독성이 수돗물 기준을 넘길 정도로 강했다는 조사결과가 나왔다.<br/><br/> 환경운동연합 등과 지난 8월27일부터 29일까지 사흘 동안 낙동강·영산강·금강·한강 등 4대강에서 물을 떠 녹조(남조류)의 독성을 분석한 일본 국립신슈대의 박호동 교수(물질순환학)는 28일 “4대강에서 조사 지점에 따라 녹조 독소인 마이크로시스틴(MC)의 농도가 최고 400ppb가 넘었다. 이 농도의 물이 수돗물의 원수로 사용되면 정수 시설을 통과한다 해도 마이크로시스틴 농도가 기준치를 넘길 가능성이 있다”고 말했다.<br/><br/> 마이크로시스틴은 간 기능 손상을 일으키고 암 발생 환경을 만드는 조암작용을 하는 독소다. 세계보건기구(WHO)는 먹는물 1리터당 1마이크로그램(1ppb)을 허용 기준치로 설정했다. 브라질에서는 혈액투석에 이 독소가 든 물이 사용돼 50명이 사망하는 사고가 발생하기도 했다.<br/><br/> 마이크로시스틴은 90여종이나 되는데, 이번 조사에서는 마이크로시스틴-아르아르(RR), 마이크로시스틴-엘아르(LR), 마이크로시스틴-와이아르(YR) 등 세가지가 많이 검출됐다. 이번 조사에서 낙동강은 20~400ppb, 영산강 200ppb, 금강 300ppb, 한강 50~400ppb 등 분포의 농도가 조사됐다.<br/><br/> 마이크로시스틴은 활성탄에 의해 잘 제거되기 때문에 우리나라 정수시설과 기술로는 제거율이 99%에 이른다. 하지만 마이크로시스틴 농도가 400ppb에 이르면 이론적으로 잔량이 4ppb이나 돼 세계보건기구 기준치 1ppb를 4배나 넘길 가능성 있다. 환경부는 2013년부터 마이크로시스틴을 감시 대상에 포함시켰다. 하지만 환경부의 수질 검사 방법은 녹조를 제거하고 남은 용수만 가지고 조사하는 방식이어서 녹조 세포 안에 있는 독소는 측정하지 못하는 한계가 있다.<br/><br/> 박호동 교수는 “<span class='quot0'>수돗물을 정수하는 과정에 염소를 사용하면 남조류 세포가 파괴돼 독소가 세포 바깥으로 나온다는 점을 고려하면 환경부 분석 방식에는 한계가 있음을 알 수 있다</span>”고 말했다. 박 교수 연구팀은 녹조를 채취해 수분을 제거하고 건조시켜 전체 독성을 분석하는 방식을 사용했다. 그는 “한번의 조사로 녹조의 위험도를 판단하기는 어렵다. 그러나 이번 수치를 상한으로 삼아 녹조 발생 원인과 독성 생산의 상관관계를 장기간에 걸쳐 정밀하게 조사분석하고 대책을 세울 필요가 있다”고 했다.<br/><br/> 이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-49.txt

제목: 올해 과학기술계 최대 화두는 ‘크리스퍼 유전자 가위’  
날짜: 20151218  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20151218090120196  
ID: 01101001.20151218090120196  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 올해 과학기술계 최대 화두로 ‘크리스퍼 유전자 가위’가 꼽혔다.<br/><br/>세계 양대 과학저널인 <사이언스>와 <네이처>는 17일(현지시각) 각각 ‘올해의 10대 획기적 과학 연구 성과’와 ‘과학계 뉴스인물 10명’을 발표하면서 1순위로 ‘크리스퍼 유전자 가위’(CRISPR/Cas9)와 크리스퍼로 인간 게놈 편집 실험을 해 논란을 일으킨 준쥬황 중국 중산대학 연구원을 선정했다고 밝혔다.<br/><br/> 크리스퍼 유전자 가위는 크리스퍼라는 아르엔에이(RNA)가 표적 유전자를 찾아가면 그곳에서 ‘카스9’라는 효소가 디엔에이 염기서열 부위를 절단하는 방식으로 작동한다. 기존 유전자 변형 기술보다 아주 쉽게 유전자를 조작할 수 있어 ‘제3세대 유전자 가위’로 불리며 최근 생명과학 연구실에서 활발하게 이용되고 있다. 준쥬황 등 중산대 연구팀은 올해 초 인공 수정란의 빈혈 유발 유전자를 정상 유전자로 바꿔치기했다고 발표해 일부 과학자가 ‘크리스퍼 연구 모라토리엄(중단)’ 선언을 촉구하는 등 논쟁을 일으켰다.<br/><br/> 지난 1~3일 미국과학아카데미와 영국 로열소사이어티, 중국과학아카데미 등이 주관으로 미국 워싱턴에서 열린 인간유전자교정 국제정상회의는 “<span class='quot0'><span class='quot0'>유전자가 교정된 세포가 임신에 사용돼서는 안된다</span></span>”는 내용의 성명을 발표했다. 이들 국가는 2016년말까지 공동보고서를 낼 계획이다.<br/><br/> 우리나라는 이 연구 분야에서 상당히 앞선 것으로 평가받고 있다. 김진수 서울대 화학부 교수는 “<span class='quot1'>카스9(Cas9) 디엔에이가 아닌 단백질을 직접 이용하는 방법을 우리 연구팀이 제안해 현재 거의 국제표준으로 받아들여지고 있다</span>”고 말했다. 그는 “<span class='quot1'>최근 국회에서 개정된 생명윤리법이 여전히 유전자 교정 연구를 암·에이즈 등 유전병이면서 심각한 장애를 불러일으키거나 생명에 지장이 있을 경우에만 허용하고 있는 점은 이 분야 연구 영역을 폭넓게 허용하는 국제 추세와 맞지 않는다 </span>”고 주장했다.<br/><br/> 다음은 <사이언스>가 뽑은 10대 과학 연구 성과와 <네이처> 편집진이 선정한 과학계 10대 뉴스인물이다.<br/><br/> <br/><br/> □ <사이언스> 10대 획기적 과학 연구 성과<br/><br/> 1. 크리스퍼 유전자 가위<br/><br/> 2. 세레스와 명왕성 탐사<br/><br/> 지난 3월 미국 항공우주국(나사)의 무인탐사선 ‘던’이 왜소행성(행성과 소행성의 중간단계) 세레스의 궤도에 진입했다. 던은 지구를 떠난 지 7년8개월 만에 48억㎞ 떨어진 세레스에 도착해 16개월 동안 세레스를 탐사할 예정이다. 나사는 또 지난 7월14일 무인탐사선 ‘뉴호라이즌’이 명왕성에 접근하는 데 성공했다고 발표했다. 뉴호라이즌은 9년여 동안 56억㎞를 날아 명왕성에서 1만2500㎞ 떨어진 지점까지 접근했다.<br/><br/> 3. 미국 인디언의 조상 케네딕트맨<br/><br/> 지난 1996년 미국 워싱턴주 케네딕트의 콜럼비아강변에서 발견된 케네딕트맨 뼈의 디엔에이를 분석한 결과 현존 미국 인디언의 조상은 1만5천년 전에 베링해(당시는 육지로 연결)로 건너온 아시안인들이라는 사실이 밝혀졌다. <br/><br/> 4. 심리학의 재현성<br/><br/> 270명의 국제 공동연구진이 2008년 이후 발표된 심리학 분야 논문 100건의 데이터를 이용해 연구를 재현한 결과 절반에도 못 미치는 정도만 성공했다고 <사이언스>에 보고했다.<br/><br/> 5. 300만년 전 새 인류 호모 날레디 발견<br/><br/> 국제 공동연구진이 남아프리카공화국 동굴에서 300만년 전에 살았던 것으로 추정되는 새 인류의 화석을 발견했다고 발표했다. 화석에는 남아공 세소토어로 ‘별’이라는 뜻의 ‘호모 날레디’(Homo Naledi)라는 이름이 붙었다.<br/><br/> 6. 맨틀지도 만들기<br/><br/> 미국 연구팀이 지진 데이터를 분석해 움직이는 맨틀 구조의 지도 작성에 나섰다. 이미 28개의 맨틀 융기를 발견했으며, 맨틀 지도를 깊이 3000㎞까지 작성하는 것을 목표로 삼고 있다. 맨틀 지도는 지진을 일으킬 수 있는 여러 지각판의 정확한 위치를 보여줄 수 있고 지표로 올라와 화산 활동을 일으킬 수 있는 마그마의 위치도 밝힐 수 있다.<br/><br/> 7. 에볼라 백신<br/><br/> 세계를 전염병 공포에 몰아넣었던 에볼라의 백신 개발에 희망이 생겼다. 캐나다 국립보건원은 자신들이 개발해 제약회사 머크가 진행한 에볼라 백신 임상시험에서 발병을 75~100% 예방하는 것으로 확인됐다고 <랜싯> 7월31일치에 보고했다.<br/><br/> 8. 이스트로 만든 진통제<br/><br/> 미국 생명과학자들이 이스트가 설탕을 진통제로 만들어주는 기술을 개발했다. 이들은 양귀비, 황련, 박테리아와 심지어 쥐 등에서 유전자를 추출해 합성하는 방식으로 일종의 ‘모르핀’을 제작했다.<br/><br/> 9. 뇌와 면역체계의 연결<br/><br/> 미국 신경과학자들이 뇌와 면역체계가 직접적으로 연결돼 있다는 새로운 사실을 밝혀냈다. 그동안 림프계는 몸의 모든 기관계와 연결돼 있지만 두개골 아래쪽에서 끝나는 것으로 생각돼왔다. 과학자들은 실험쥐 세포막에서 림프관을 발견했으며, 인체도 같은 구조일 것으로 추정했다.<br/><br/> 10. 양자 불가사의 현상 발견<br/><br/> 네덜란드 등 국제 공동연구팀은 양자이론 가운데 기이한 특성인 ‘양자 얽힘’ 현상이 실재 존재한다는 실험에 성공했다. 양자 얽힘은 멀리 떨어진 두 개체가 즉각적으로 서로의 상태에 영향을 미친다는 이론으로, 1964년 아일랜드 물리학자 존 스튜어트 벨이 발표했다. 이는 입자가 오직 즉각적인 주위 환경에 의해서만 직접 영향을 받는다는 표준 물리학의 ‘국소성의 원칙’에 위배돼, 아인슈타인도 ‘유령 같은 원격작용’이라며 인정하지 않았다. 연구팀은 네덜란드 델프트대학 안 1.3㎞ 떨어진 거리에 두 개의 다이아몬드를 배치하고 각각의 다이아몬드 전자에 자기적 속성인 ‘스핀’을 갖도록 했다. 이후 마이크로파 펄스와 레이저 에너지가 ‘스핀’을 측정한 결과 1.3㎞ 사이의 두 개의 전자가 얽힌 결과가 도출됐다.<br/><br/><br/><br/><br/><br/> <br/><br/> □ <네이처> 과학계 뉴스인물 10명<br/><br/>1. 준쥬황(Junjiu Huang)<br/><br/> 준쥬황 등 중국 중산대학(Sun Yat-sen University)의 연구진은 지난 4월 ‘크리스퍼 유전자 가위’로 인간 게놈 편집을 시행한 논문을 발표해 논란을 일으켰다. 연구팀은 인간 수정란에서 중증빈혈 질환과 관련한 유전자를 게놈 편집해 정상 유전자로 바꿔치기에 성공했다는 논문을 <네이처>와 <사이언스>에 투고했으나 거절당했다. 이들의 연구로 생명과학계 일각에서는 ‘크리스퍼’ 연구의 모라토리엄(중단) 선언을 촉구하기도 했다. 지난 1~3일(현지시각) 미국과학아카데미와 영국 로열소사이어티, 중국과학아카데미 등이 주관으로 미국 워싱턴에서 열린 인간유전자교정 국제정상회의는 “<span class='quot0'><span class='quot0'>유전자가 교정된 세포가 임신에 사용돼서는 안된다</span></span>”는 내용의 성명(http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=12032015a)을 발표했다. 성명은 그러나 기초과학연구를 위한 인간배아 및 생식세포 교정과 체세포의 유전자 교정 임상을 금지하는 내용은 담지 않았다.<br/><br/>2. 크리스티나 피게레스(Christiana Figueres)<br/><br/> 지난 12일(이하 현지시각) 프랑스 파리에서 세계 195개국이 참가한 제21차 기후변화협약 당사국총회(COP21)가 열려 “<span class='quot2'>산업혁명 이전과 비교해 2도 보다 상당히 낮은 수준으로 지구 온도를 낮추되, 1.5도 이하로 제한하기 위한 노력을 추구한다</span>”는 내용의 합의문을 발표했다. 네이처는 크리스티나 피게레스 유엔기후변화협약(UNFCCC) 사무총장이 당사국총회의 개최와 합의문 도출에 5년 동안 기여해왔다고 평가했다.<br/><br/>3. 앨런 스턴(Alan Stern)<br/><br/> 지난 7월14일 미국 항공우주국(나사)의 무인탐사선 뉴호라이즌이 명왕성에 접근하는 데 성공했다. 나사 책임연구원 앨런 스턴은 “<span class='quot3'>공상 과학처럼 들리겠지만 미국의 탐사선이 명왕성 근처를 날 것이고, 역사를 만들 것이다</span>”라고 말했다. 명왕성은 애초 추정보다 약간 더 크고 밀도는 낮으며 내부에 얼음이 더 많은 것으로 추정됐다. 뉴호라이즌은 9년여 동안 56억7천만㎞를 날아 이날 시속 4만9900㎞의 속도로 명왕성에서 1만2500㎞ 떨어진 지점까지 접근했다.<br/><br/>4. 제난 바오(Zhenan Bao)<br/><br/> 미국 스탠퍼드대 화학공학과 제난 바오 교수는 로봇 손에 사람 같은 촉감을 전해주는 전자피부를 개발해 지난 10월16일치 <사이언스>에 논문을 발표했다. 탄소나노튜브로 만든 센서와 메모리 등으로 전자회로를 얇게 만들어 장애인용 로봇 팔의 손가락 끝에 피부처럼 붙여 촉감을 느끼게 했다.<br/><br/>5. 미카일 에레메츠(Mikhail Eremets)<br/><br/> 독일 막스플랑크 화학연구소 미카일 에레메츠 박사는 “<span class='quot4'>영하 70도에서 초전도 현상을 관측했다</span>”고 <네이처> 8월17일치에 발표했다. 금속에서 전기저항이 없이 전류가 흐르는 초전도 현상은 1911년 절대온도(K) 0도 근처의 극저온 환경에서 처음 발견된 이래 상온 근처에서 작동하는 물질을 찾기 위한 노력이 이어져왔다. 에레메츠 박사 연구팀은 대기압보다 150만배 강한 압력으로 황화수소를 압축해 초전도체 금속을 만들었다.<br/><br/>6. 알리 아크바르 살레히(Ali Akbar Salehi)<br/><br/> 알리 아크바르 살레히 이란 원자력기구 대표는 지난 7월15일 이란 핵협상의 역사적 타결을 이끈 주역의 한 사람으로 꼽힌다. 미국 매사추세츠공대(MIT)에서 원자력공학 박사학위를 받은 살레히는 이란 외무장관을 지냈으며, 13년 동안 끌어온 이란 핵협상에서 6개국의 합의를 이끌어내는 데 주도적인 역할을 했다고 네이처는 평가했다.<br/><br/>7. 크리스티나 스몰케(Christina Smolke)<br/><br/> 미국 스탠퍼드대 크리스티나 스몰케 교수는 지난 8월13일 <사이언스>에 식물, 포유동물, 세균, 이스트 등 6개 생물 23개 유전자를 섞어 진통제를 만들었다고 발표했다. 스몰케는 최근 합성생물학 분야에서 벌어져온 모르핀 합성 경쟁에서 최후의 승자로 꼽혔다. <br/><br/>8. 데이비드 라이시(David Reich)<br/><br/> 미국 하버드대 유전학자인 데이비드 라이시 교수 연구팀은 7000년~8500년 전 터키 지역에서 유입된 무리가 유럽에 농업을 처음으로 전파했음을 디엔에이 분석을 통해 밝혀냈다고 <네이처> 11월23일치에 논문을 발표했다. 라이시는 서유럽과 터키 지역에서 살았던 고대인 273명 유골의 디엔에이지도를 작성해 분석한 결과 2000년 뒤인 청동기시대에 또다른 무리가 유럽에 들어오면서 유럽인들의 신체가 커지는 등 디엔에이 상의 변화가 일어났다는 연구결과도 내놓았다.<br/><br/>9. 브라이언 노섹(Brian Nosek)<br/><br/> 브라이언 노섹 미국 버지니아대 교수 등 국제 공동연구진은 2008년 이후 발표된 심리학분야 논문 100건의 데이터를 이용해 연구를 재현한 결과 절반에 조금 못 미치는 47% 정도만 논문에 보고된 것과 유사한 결과가 나타났다고 지난 8월28일치 <사이언스>에 발표했다. 270여명으로 구성된 공동연구진은 3대 유명 심리학 저널에 게재된 논문 100건을 선정해 2011년 11월부터 2014년 12월까지 이들 연구의 재현을 시도했다.<br/><br/>10. 조안 슈멜츠(Joan Schmelz)<br/><br/> 지난 10월14일 유력 노벨상 후보로까지 거론됐던 제프리 마시 버클리 캘리포니아주립대 교수가 교내 성희롱 문제로 사직했다. 대학은 학생 4명의 문제제기로 시작한 조사를 6개월 동안 진행하고도 단순히 마시에게 경고조처만 했다가, 10월9일 소셜미디어 <버즈피드>에 기사가 실리고 학생과 교수들의 반발이 거세지자 마시에게 권고사직하도록 했다. 여성 우주인인 조안 슈멜츠 미국천문학회 여성우주인지위위원회 위원장은 마시 스캔들의 처리 과정에 깊이 관여해왔다.<br/><br/><br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-50.txt

제목: [꿈꾸는 모두] 10년 뒤에도 맑음! 미래 유망 직업 BEST 7  
날짜: 20151210  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107221508658  
ID: 01101001.20160107221508658  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 미래에는 어떤 직업이 뜰까? 사물인터넷 개발자, 홀로그램 전문가, 소셜미디어 전문가 등 사람들이 예측하는 직업은 현재 우리가 처한 현실과는 거리감이 느껴지는 게 사실이다. 그래서 준비했다. 한국고용정보원이 밝힌, 앞으로 10년 동안 일자리 수가 크게 증가할 것으로 보이는 직업을 소개한다. 더불어 관련 학과도 살펴보자.<br/><br/><br/><br/>01 환경공학 기술자<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>환경공학 기술자는 대기, 수질, 토양, 해양부터 생태계, 폐기물 등 환경과 관련한 전반적인 문제 해결을 위해 연구하는 사람이다. 환경오염 물질에 대한 자료를 수집?분석하는 것은 물론, 다양한 공학 원리를 활용해 환경문제 해결 방안을 모색하기도 한다. 이러한 연구 결과물은 정부나 지방자치단체 등에 중요한 정책 자료로 쓰인다. 관리 분야 및 연구 영역에 따라 대기환경 기술자, 수질환경 기술자, 토양환경 기술자, 소음진동 기술자, 폐기물처리 기술자, 환경영향평가원 등으로 구분한다.<br/><br/>주요 근무지는 환경 전문 용역업체, 환경오염 방지 시설업체, 폐기물 처리 회사, 건설업체 등 산업체와 각종 환경 관련 연구소, 정부투자기관, 학교 등이다. 관련 기사 자격증을 취득한 경우에는 지방 및 중앙정부에서 주관하는 환경직 공무원(7급, 9급) 채용시험에 응시해 공무원이 될 수도 있다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>평소 환경에 흥미와 관심이 있어야 하는 건 기본, 통계 및 수학 계산을 신속하고 정확하게 하는 수리적 능력을 갖춰야 한다. 또 오랜 시간 한 가지 주제를 반복 연구해야 하기 때문에 분석적 사고와 인내심도 필요하다. 하지만 이보다 중요한 것은 더 나은 사회를 만들기 위해 일한다는 소명감이다. 소각로 및 화학약품을 취급할 때는 소음, 폭발, 냄새 등의 위험에 노출될 수 있다는 점도 알아두자.<br/><br/><br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>대학에서 환경공학, 화학공학 등 관련 분야를 전공해야 하며, 석사 이상의 학위가 요구된다. 환경공학과, 토목공학과, 화학공학과, 환경학과, 환경시스템공학과, 해양환경공학과, 산림환경과학과, 환경과학과, 환경정보과 등을 전공하는 것이 도움된다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>성신여대 청정융합과학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>성신여대 청정융합과학과는 자연, 에너지, 환경 분야를 인문?사회과학과 연계한 학과다. 기본적으로 물리학, 화학, 환경학 등의 교과목이 개설되어 있다. 이 외에도 사회적 책임, 생태관광, 지속가능 보고서, 환경법, 환경과 국제협력 등 다양한 현안 관련 특강을 진행한다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>다른 대학과 달리 자연과학 분야를 공학적인 관점에서만 접근하지 않으며, 지속가능한 미래를 위해 환경과 경제가 상호 발전하는 방법에 대해 고민한다. 에너지 자원 보존, 기후변화, 신재생에너지, 지속가능한 생산과 소비, 환경친화성 진단평가 등을 종합적으로 배울 수 있다. 또한 에너지, 환경, 나노 등 미래의 유망한 융합기술을 연구한다.<br/><br/>02 전자공학 기술자<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>주변을 한번 둘러보자. TV, 냉장고, 컴퓨터, 휴대전화까지 우리 생활에서 전자제품은 필수품이나 다름없다. 그러니 향후 10년 뒤에도 전자제품 장비를 설계하고 개발하는 전자공학 기술자의 전망은 밝을 수밖에 없다. 전자공학 기술자는 우리가 일상생활에서 주로 사용하는 가전제품, 의료기기, 반도체, 사무자동화기기 등의 전자 시스템에 활용되는 각종 전자회로와 전자 부품을 설계?개발하는 일을 한다. 또 전자기기가 생산되는 과정을 관리?감독하는 업무를 담당하기도 한다.<br/><br/>전자제품을 설계?개발하려면 가장 먼저 소비자의 의견을 모으는 시장조사를 해야 한다. 그래야 사람들이 원하는 제품의 성능, 기능, 디자인 등을 파악할 수 있기 때문이다. 경쟁업체 제품과 기술 경향 및 변화 등을 분석하는 것도 전자공학 기술자의 몫이다. 이 과정이 끝나면 디자인과 생산 가능성 등에 대해 제품 디자이너와 협의하고, 제품단가와 시장성 등을 고려해 신제품에 적합한 부품, 부속품, 회로 등을 설계한다. 설계도가 완성되면 시제품을 만들어 진동이나 충격에 강한지 등 성능을 확인한다. 검사 후에는 기존의 생산 시스템으로 제작할 수 있는지 또는 별도의 생산라인을 구축해야 하는지에 대해 협의한 뒤 본격적인 제작에 들어간다. 대량으로 생산할 때 발생되는 문제점과 불량품 생산 여부를 검사한다. 연구?개발한 결과를 보고서로 제출할 때도 있으며 신제품?신기술 개발과 관련한 특허를 출원하기도 한다.<br/><br/>전자공학 기술자는 대개 가전제품 제조업체, 반도체 생산업체, 전자의료기 생산업체, 사무자동화기기 생산업체, 기업체 부설 연구소 등에서 근무한다. 실무 경험을 쌓은 뒤 벤처 업체를 창업하기도 하며 기술 컨설팅, 기술 영업 같은 분야로 옮기거나 정보통신 등 관련 산업으로 이동하는 사람도 있다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>전자공학 기술자는 전자 소재 부품의 개발?생산 및 조립 단계부터 최종 전자 시스템의 연구?개발과 생산?검사를 담당하는 사람이다. 따라서 분석적 사고와 탐구적인 성격의 사람에게 적합하다. 기술 설계와 분석, 품질관리 분석 등의 능력이 요구되며, 컴퓨터와 전자공학, 공학과 기술 등의 지식도 갖춰야 한다. 컴퓨터 활용능력과 수학, 물리학 등 이과 과목에 대한 이해와 실용적 사고 등을 키우는 것도 좋다.<br/><br/>제품 생산을 관리?감독하는 경우에는 공장에서 근무하지만, 대부분 연구소나 사무실 등 실내에서 연구?개발 업무를 담당한다. 외국 기업과 공동으로 작업하면 해외 출장을 가거나 프로젝트가 끝날 때까지 해외에서 일하기도 한다. 연구?개발을 위해 초과근무를 할 때가 많으며, 연구 성과가 미진하면 정신적 스트레스를 받기도 한다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>전문대학이나 대학교에서 전자공학, 전기공학, 통신공학 등을 전공하는 것이 유리하다. 연구?개발 업무 종사자 중에는 대학원 이상의 학력을 갖춘 이들이 대부분이다. 전자공학과, 전기공학과, 통신공학과, 전자통신공학과 등의 전공을 이수하면 된다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>경희대 전자?전파공학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>경희대 전자?전파공학과는 전자, 통신, 네트워크와 정보기술에 대해 배운다. 교과목은 크게 반도체 및 파동, 회로 및 시스템, 통신 및 신호처리 등 세 분야로 나눌 수 있다. 공학교육인증(ABEEK) 프로그램에 맞줘 수준 높은 공학 교육을 제공하는 경희대는 컴퓨터공학 등 다른 전공과 결합한 교육과정으로 설계 능력이 뛰어난 창의적인 IT 시스템 전문가를 길러낸다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>경희대 전자?전파공학과는 지난해 세계대학평가 전자공학분야 100위권에 진입하며 성장 중이다. 취업과 연계된 맞춤형 교육과정으로 80% 이상이 전공 분야로 진출한다. 특히 정부, 연구소, 산업체와 공동 연구 및 기술 이전을 통해 산학협력을 강화하고 있다. 또한 KT장학금, 이건수장학금, 포항제철장학금 등 다른 학과에는 없는 다양한 외부 장학금으로 학생들을 지원한다.숙명여대 IT공학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>숙명여대 IT공학과는 발전된 IT 신기술을 바탕으로 소프트웨어를 개발하는 학과다. ‘스마트 기기 솔루션’ 과정에서는 각종 모바일과 웨어러블 장치에 대해 공부하며, ‘데이터 공학’ 과정에서는 자료를 수집?관리하고 분석해 나아가 활용법을 배울 수 있다. 또 ‘감성 컴퓨팅’에서는 인체의 특징과 감성을 기계나 프로그램에 최대한 반영하는 법을 연구한다. 6개월의 실무 인턴, 졸업 프로젝트 등을 통해 실력을 쌓을 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>새로 신설한 공과대학에 소속된 IT공학과는 학교의 전폭적인 지원을 받는다. 2016학년도 입학생 모두에게 4년 동안 장학금을 지급하는 것은 물론, 공과대학 학생들에게만 제공하는 장학금 혜택도 마련돼 있다. 포항공대, 싱가포르 난양공대, 미국 UC버클리, MIT 등 명문 공대와도 교류하며 협업을 진행 중이다.한국산업기술대 나노?광공학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>한국산업기술대 나노?광공학과는 LED, 디스플레이, 스마트폰 등 IT 제품에 들어가는 광 관련 기술을 주로 배운다. 광학물리, 재료공학, 기계공학의 이론을 바탕으로 실제 제품을 만들기 위한 실습 과정이 병행된다. LED, 디스플레이, 디지털 융합가전, 광의료기기, 나노 첨단 소재 등 다양한 산업 분야로 진출할 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>나노?광공학과는 기초?설계, 가공?공정, 측정?평가의 단계를 거쳐 체계적인 교육과정으로 운영된다. 산업체 경력이 풍부한 교수진, 실무 연구진과 연계한 수업을 바탕으로 전국 최고 수준의 취업률을 자랑한다. 반도체 제조 시설을 갖춘 LED 센터, 미래융합기술연구소 등 국내 최고 수준의 연구 인프라를 갖추고 있다.03 청소년 지도사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>청소년 지도사는 성격, 적성, 지능, 진로 및 신체적?정서적 증상 등으로 일상생활에서 어려움을 겪거나 갈등에 놓인 청소년이 자신의 문제를 해결할 수 있도록 돕는 일을 한다. 의뢰를 한 개인의 상황에 따라 개인상담, 집단상담, 기록상담, 위기상담, 인터넷 상담, 자기 성장 프로그램, 대인관계 향상 프로그램 등 문제 해결에 도움이 될 만한 다양한 방법을 시행한다. 상담을 위한 프로그램을 개발하고 계획하는 것도 청소년 지도사의 중요한 업무이며, 각종 행정적인 업무도 처리한다.<br/><br/>특히 청소년상담기관에 근무하는 청소년 지도사는 청소년의 발달단계와 진로?적성?흥미?인성 등 심리적 상태를 고려해 개인상담 및 집단상담 프로그램을 수행한다. 중?고등학교에서 학생의 진로나 심리 상담을 해주는 청소년 지도사는 학생들의 생활지도 계획을 세우고 관리?조정하는 역할도 함께 수행한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>인간의 심리 및 성격에 대한 전문지식을 갖추는 것은 기본이며, 타인에 대한 포용력과 집중력, 통찰력이 요구된다. 문제의 원인 파악을 위해 분석적이고 종합적인 사고력과 자신의 감정 및 행동을 통제할 수 있는 인내심과 성실성을 갖추어야 한다. 특히 나이가 어린 학생이라 해도 기본적으로 독립된 인격체로 존중하고 스스로 문제를 해결할 수 있도록 도와야 한다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>교육학과, 교육심리학과, 아동학과, 청소년학과, 청소년지도학과, 사회복지학과, 아동복지과 등의 전공을 추천한다. 심리학과, 상담심리과 등 상담 관련 학과를 졸업한 뒤 청소년상담사 자격증을 취득해도 좋다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>명지대 청소년지도학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>교육학, 심리학, 사회교육학에 평생교육 과정까지 청소년에 특화된 지도 역량을 갖추기 위한 과목이 개설되어 있으며, 이를 통해 청소년의 정서 발달 조사, 청소년 지도 상담 등 구체적인 방법을 배운다. 졸업 후에는 청소년지도학, 사회교육학, 청소년 지도행정 등 여러 분야로 나아갈 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>법무부, 한국청소년연맹 등 여러 청소년기관과의 지원 업무협약을 통해 청소년 정책, 프로그램 등의 개발과 평가를 도와 그 전문성을 인정받았다. 학과 자체의 역량을 기반으로 활발한 청소년 활동 사업도 전개한다. 본교의 시험에 합격하면 졸업시 청소년 지도사 2급 국가자격증을 받는다. 그뿐만 아니라 전문상담교사 2급, 복수전공으로 특정 교과목을 이수하면 사회복지사 2급도 취득할 수 있다.04 사회복지사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>사회복지사는 개인적, 가정적, 사회적으로 어려움을 겪는 사람들이 스스로 문제를 해결해 자신이 원하는 삶을 찾고, 안정된 생활을 할 수 있도록 돕는 일을 한다. 심리적, 정서적, 경제적 문제 등 다양한 어려움에 처한 사람을 만나 상담을 통해 어떤 도움이 필요한지 파악한다. 그리고 그에 따라 심리적?정서적 지원, 생활 지원, 교육?훈련, 대인관계 기술 훈련, 건강관리, 법률 지원 등을 한다. 다양한 사회복지 프로그램을 기획?개발하거나 취업을 지원하기도 한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>투철한 소명의식과 봉사정신을 갖춘 사람에게 적합하며, 관련 분야에 대한 충분한 전문지식과 직업인으로서의 사명감이 있어야 한다. 사람에 대한 공감 능력과 이해심, 사회성이 요구되며, 일하는 과정에서 다양한 문제가 발생하므로 직관적인 대처 능력도 필요하다. 또한 사회복지 프로그램 및 서비스를 지속적으로 개발해야 하므로 다양한 분야에 대한 호기심과 창의력도 있어야 한다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>대학에서 사회복지학을 전공하거나 학점은행제, 평생교육원 등에서 필요한 수업을 이수해 자격을 취득할 수 있다. 일정 학점의 수업 이수(14과목)와 현장실습(120시간) 요건이 충족되면 사회복지사 2급 자격을 취득할 수 있으며, 1급은 사회복지학 학사학위 취득자, 대학원에서 사회복지학이나 사회사업학을 전공한 석사 또는 박사학위 취득자가 별도의 시험을 통해 자격을 취득하게 된다. 전공 학과로는 사회복지학과, 사회사업학과, 아동복지학과, 청소년학과, 노인복지학과, 노인보건복지과, 실버보건학과, 가족복지과, 산업복지학과, 생활환경복지학과, 도시복지학과 등을 추천한다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>대진대 사회복지학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>대진대 사회복지학과에서는 전문적인 사회복지 인력을 기르고 있다. 사회복지학, 인간 행동과 사회환경, 자원봉사론 등의 수업을 바탕으로 기초지식 및 사회 분석 능력을 기를 수 있다. 사회복지 기관과의 협력을 통해 다양한 복지 현장에서 유연하게 대처하는 방법을 배운다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>일반적으로 공학 교육에 사용되는 ‘캡스톤 디자인’ 과정을 사회복지학에 도입해 복합적인 업무 역량을 키운다. 이 수업에서 학생들은 스스로 사회복지 현장의 문제점을 설정하고 창의적인 해결법을 제시해야 한다. 교재교구 개발, 웹?모바일 앱 등 다양한 사회복지 프로그램을 개발해볼 수 있다. 사회복지학과를 졸업하면 사회복지사 2급 자격증이 발급되고, 국가시험을 통해 1급 자격증을 획득할 수 있다.05 경영 컨설턴트<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>사람이 건강에 이상이 생기면 의사를 찾아가듯, 기업도 경영에 문제가 생기면 경영 컨설턴트의 도움을 받는다. 경영 컨설턴트는 기업체의 경영 전반에 대한 문제점을 분석하고 해결책을 모색하며, 이에 관한 상담과 자문 업무를 담당한다. 진단해야 할 부분은 경영전략, 인사 및 조직 관리, 재무 및 회계, 마케팅, 고객관리, 제품개발, 생산 및 품질 관리, 정보 및 전산시스템, 물류, 설비, 환경 등 기업 경영에 관한 모든 분야와 연관되어 있으며, 산업 분야에 따라 전문화되어 있다. 담당하는 전문영역에 따라 전략 컨설턴트, 조직 컨설턴트, 재무 컨설턴트, 마케팅 컨설턴트, 생산품질 컨설턴트, IT 컨설턴트, 환경 컨설턴트 등으로 구분되기도 한다. 경영 컨설팅의 업무는 문제 파악을 위한 조사와 분석, 문제 해결을 위한 진단, 자문, 지도에 이르기까지 매우 포괄적이다. 업무의 범위는 경영 진단이나 사업체 분석을 수행하는 것에서 나아가 구체적인 해결책이나 성과 향상을 위한 방법 등을 제시하고 실제 수행하는 단계까지 포함한다.<br/><br/>일반적으로 기업에서는 공개 입찰을 통해 컨설팅 업체를 선정하기 때문에 경영 및 진단 전문가는 프로젝트 수주를 위해 컨설팅 비용, 조사 내용과 방법, 컨설팅 인원 및 소요기간, 컨설팅 수행 실적 등을 담은 관련 계획서를 작성하고 프레젠테이션을 한다. 프로젝트를 수주하게 되면 적합한 사람들로 팀을 꾸려 팀장의 총괄 아래 조사를 실시하며 정보와 데이터를 수집한다. 수집된 데이터를 분석해 문제점과 주요 이슈를 파악한 뒤, 문제 해결을 위한 가설과 대안을 설정하고 고객이 원하는 성과 향상을 위한 프로젝트 제안서를 작성한다. 작성된 제안서를 가지고 고객 회사의 경영진, 실무자와 함께 세부적인 토론과 대안 평가를 거쳐 문제 해결을 위한 최종 합의를 도출하고, 이를 실행하기 위한 구체적인 계획을 작성한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>논리적이고 분석적인 사고력과 문제해결 능력, 창의력, 독창성 등이 요구된다. 경영상의 문제점을 진단해 개선안을 제안할 수 있는 프레젠테이션 기술과 판단력도 필요하다. 또한 업무가 팀 단위로 이루어지기 때문에 팀워크를 잘 유지할 수 있어야 한다. 이밖에 다양한 사람들과 원활하게 업무를 수행할 수 있는 사교성과 의사소통 능력도 필수적이다.<br/><br/>기업 자료 분석, 상담과 자문을 수행하는 등의 업무는 주로 사무실에서 이루어진다. 또한 의뢰 업체와 지속적으로 접촉해야 하므로 의뢰인의 사무실을 빈번히 이동하며 업무를 보는 경우가 많아 출장이 잦은 편이다. 또 프로젝트 마감일에 임박하거나 기존 고객을 위한 컨설팅 등으로 초과 근무를 하는 경우가 많다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>대학에서 경영학, 경제학 등을 전공하는 것이 유리하며 보통 석사 이상의 학위가 요구된다. 특정 분야의 전문가로 3년 또는 5년 이상 경력이 있으면 학사 학위로도 채용될 수 있지만, 일반적으로 석사 또는 박사 학위 소지자가 많고 특히 경영학 석사(MBA) 출신자가 많다. 입사 초기에는 연구 보조 업무를 수행하거나 조사자로 활동하면서 업무를 익히고, 내부의 자체 교육을 통해 차츰 전문가로 성장해나간다. 컴퓨터활용능력과 외국어 능력은 기본으로 갖춰야 하며 세미나, 학회, 학술서적 등을 통해 끊임없이 전문 분야에 대해 공부해야 한다. 경영학과, 산업공학과, 경제학과, 컴퓨터 및 정보 관련 학과, 기계공학과 등을 전공하는 것이 유리하다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>단국대 국제경영학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>단국대 국제경영학과는 국제경영학 관련 이론과 실제를 심층적으로 배울 수 있는 학과다. 입학 후 경영학, 심리학, 통계학 등의 과목으로 전공 기반을 다지고 2학년 2학기부터 세계지역 연구, 국제관계, 국제 마케팅 등 심층적으로 공부한다. 유학생, 교환학생 등 외국인 학생과 함께 수업하며 학생들의 글로벌 능력을 기르기 위해 전공과목을 100% 영어로 강의한다. 4학년 때는 국내와 해외인턴십, 산업체 현장실습으로 실무 경험을 쌓는다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>국제경영학과는 교환학생, 해외 유명 교수 초청 강연, 글로벌기업인턴십 등 학생들에게 각종 지원을 아끼지 않는다. 해외 자매 대학에서 공동 학위를 받을 수 있는 복수학위 프로그램을 운영한다. 단국대에서 2년간 공부하고 미국 서던오리건 대학에서 2년간 수강하는 ‘2+2 프로그램’을 이수하면 두 대학에서 학위를 받을 수 있다.서울시립대 경영학부<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>서울시립대 경영학과는 실무 중심의 경영 교육을 제공한다. ‘비즈니스 성과 트랙’은 재무, 회계 영역을 집중적으로 공부하는 과정으로 회계사, 세무사 등 각종 자격증을 준비할 수 있다. 실제 2012년 48명의 학생이 공인회계사 시험에 합격하는 성과를 냈다. 수업 이외에 다양한 세미나, 워크숍, 특강을 개최한다. 경영 분야에서 현재 근무하는 전문가들이 학생들에게 경영 실무 및 최신 동향에 대한 정보를 준다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>글로벌에 초점을 맞춰 학생 활동을 지원한다. 전 세계 41개국 193개 대학교와 교류 협정을 맺어 인턴십, 교환학생, 해외어학연수, 선진도시 탐방 등의 국제교류 프로그램을 시행하고 있다. 뿐만 아니라 학생 상담 프로그램을 통해 학생들의 고민을 해결한다. 과목 이수, 수강, 진로와 관련해 매 학기 학생과 교수 사이에 정기적인 상담이 이루어진다.06 간호사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>우리에게 친숙한 직업 중 하나인 간호사는 10년 뒤에도 일자리 수가 폭넓게 증가할 것으로 보인다. 인구의 고령화, 만성질환이 늘어나면서 간호 서비스가 필요한 사람이 증가하는 추세이기 때문이다. 특히 의료기관에서는 노인장기요양보험, 간호관리료 차등지급제 등으로 간호사를 지속적으로 고용할 전망이다. 또 국민소득 증가로 인한생활수준 향상으로 건강 증진, 질병 예방 등 건강관리와 웰빙에 대한 관심이 높아진 것도 영향을 미친다.<br/><br/>담당하는 업무는 비슷하지만 근무지에 따라 보건간호사, 보험심사간호사, 간호장교 등으로 나눌 수 있다. 보건간호사는 주로 의료기관에서 일하며, 전국 보건소와 보건지소, 지방자치단체 등에서 지역주민의 질병 예방과 건강 증진을 위한 업무를 담당한다. 보험심사 간호사는 효율적인 진료비 청구 및 심사관리, 의료 서비스의 적정성 평가 업무를 통해 국민이 비용 대비 최적의 진료를 받을 수 있도록 한다. 간호장교는 전국의 국군병원에서, 산업간호사는 사업장 건강관리실에서 근무한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>기본적으로 봉사정신이 있어야 하며 환자 치료나 사물, 도구, 기계에 대한 명확하고 체계적인 조작 능력도 갖춰야 한다. 또한 극심한 스트레스를 받아들일 수 있고 타인을 배려하는 성격이 이 직업에 잘 적응할 수 있다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>간호사가 되려면 정규대학 간호학과(4년제)나 간호전문대학(3년제)의 간호학과를 졸업하고 간호사 국가시험을 통해 간호사 면허증을 취득해야 한다. 간호사 면허 취득 후 국공립병원, 사립병원, 결핵요양소, 정신병원 등의 전문병원에서 임상간호를 하거나 보건소, 보건지소 등에서 보건간호사로 근무한다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>삼육대 간호학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>삼육대 간호학과는 현장 연결 교육을 중시해 간호학 이론부터 실습까지 교육과정이 잘 짜여 있다. 간호 업무는 물론 국가의 보건의료 체계와 정책, 의료 법규에 대해 배운다. 환자는 물론 환자 가족 대하는 방법을 배우고, 나아가 지역사회의 건강 문제에 대해 능동적으로 대처할 수 있는 간호 인력을 길러내고 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>삼육대는 장학생에게 미국 자매 대학에서 1년간 유학을 지원한다. 간호학과에는 교직 과정이 운영되며 보건교사, 보건교육사 등 관련 진로를 선택할 수 있다. 특히 간호학과에서 함께 전공할 수 있는 중독연계전공은 국내 최초의 중독 특성화 교육이 가능한 과정이다. 해외 중독 관련 기관들과 교류 협력을 강화하며, 국제중독연구기관협의회와 함께 공동으로 전문자격증을 준비하고 있다.<br/><br/>07 수의사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>최근 1인 가구, 고령 인구가 증가하면서 개나 고양이 등 반려동물에게서 정신적 위안을 얻으려는 사람이 늘고 있다. 자연스럽게 반려동물에 대한 관심과 인식이 높아지고 반려동물 관련 규제와 의무가 증가해 반려동물의 예방접종, 치료, 분만, 건강관리, 수술 등을 담당하는 수의사의 수요가 점점 늘어날 것으로 보인다.<br/><br/>수의사는 동물의 질병과 상해를 예방하고 진단, 치료한다. 개나 고양이 같은 반려동물은 물론 소나 돼지 등의 가축, 호랑이나 사자 등의 동물원 동물 그리고 어류, 양서류, 파충류, 조류, 꿀벌에 이르기까지 다양한 대상의 질병을 진단하고 치료한다. 대학이나 각종 연구소 등에서 동물에 대한 연구나 생명공학 분야의 다양한 연구를 통해 동물의 질병을 치료하기 위한 약품 개발에 참여한다. 농장에 있는 동물이나 실험동물을 관리하기도 한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>동물은 의사소통이 되지 않을 뿐 아니라 병든 동물은 예민하고 신경이 날카로워서 자칫 동물의 돌발적 행동으로 다칠 수 있으므로 항상 조심해야 한다. 또 광견병이나 브루셀라처럼 사람에게 전염되는 동물 질병도 있기 때문에 진료 시 세심한 주의가 요구된다. 따라서 수의사는 관찰력이 있는 꼼꼼한 사람이 유리하며, 의연하게 대처할 수 있는 침착성과 인내심, 끈기가 필요하다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>수의예과 2년, 수의학과 4년, 총 6년 체제인 수의학을 전공해야 한다. 1~2학년 때 수의예과에서 기본적 교양과 수의학 공부에 필요한 기초 지식을 습득한 후, 수의본과에서 4년간 수의학을 공부한 뒤 수의사 국가시험에 합격해야 한다. 국내에는 국립대 9곳 외에 사립대학교인 건국대학교까지 총 10개 대학에 수의학과가 있다.<br/><br/><br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>건국대 수의학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>건국대 수의학과에서는 동물을 대상으로 하는 진료와 연구 및 관련된 학문을 배운다. 기본적으로 수의학과 함께 유전공학, 의학, 공중보건학 등 여러 생명과학 분야에 대한 지식을 배울 수 있다. 또한 건국대는 미국수의학교육인증(AVMA)을 진행하고 있다. 2017년도부터 건국대 수의학과를 졸업한 학생은 미국을 비롯한 해외에서도 수의사로 활동할 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>수의학과는 건국대 내에서 ‘프라이드 리딩 그룹(PRIDE Leading Group)’에 선정되어 학교의 많은 지원을 받고 있다. 건국대 수의학과는 특히 동물백신 기술에 뛰어나며 암치료 센터와 줄기세포 치료센터를 설립해 국내 동물병원을 선도하고 있다. 앞으로 동물용 백신 연구개발센터, 기술회사 등을 설립할 계획이다.캠퍼스 씨네21 MODU 뉴스팀<br/>SQ:

언론사: 한겨레-1-51.txt

제목: [꿈꾸는 모두] 10년 뒤에도 맑음! 미래 유망 직업 BEST 7  
날짜: 20151210  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20151210174922598  
ID: 01101001.20151210174922598  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 미래에는 어떤 직업이 뜰까? 사물인터넷 개발자, 홀로그램 전문가, 소셜미디어 전문가 등 사람들이 예측하는 직업은 현재 우리가 처한 현실과는 거리감이 느껴지는 게 사실이다. 그래서 준비했다. 한국고용정보원이 밝힌, 앞으로 10년 동안 일자리 수가 크게 증가할 것으로 보이는 직업을 소개한다. 더불어 관련 학과도 살펴보자.<br/><br/><br/><br/>01 환경공학 기술자<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>환경공학 기술자는 대기, 수질, 토양, 해양부터 생태계, 폐기물 등 환경과 관련한 전반적인 문제 해결을 위해 연구하는 사람이다. 환경오염 물질에 대한 자료를 수집•분석하는 것은 물론, 다양한 공학 원리를 활용해 환경문제 해결 방안을 모색하기도 한다. 이러한 연구 결과물은 정부나 지방자치단체 등에 중요한 정책 자료로 쓰인다. 관리 분야 및 연구 영역에 따라 대기환경 기술자, 수질환경 기술자, 토양환경 기술자, 소음진동 기술자, 폐기물처리 기술자, 환경영향평가원 등으로 구분한다.<br/><br/>주요 근무지는 환경 전문 용역업체, 환경오염 방지 시설업체, 폐기물 처리 회사, 건설업체 등 산업체와 각종 환경 관련 연구소, 정부투자기관, 학교 등이다. 관련 기사 자격증을 취득한 경우에는 지방 및 중앙정부에서 주관하는 환경직 공무원(7급, 9급) 채용시험에 응시해 공무원이 될 수도 있다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>평소 환경에 흥미와 관심이 있어야 하는 건 기본, 통계 및 수학 계산을 신속하고 정확하게 하는 수리적 능력을 갖춰야 한다. 또 오랜 시간 한 가지 주제를 반복 연구해야 하기 때문에 분석적 사고와 인내심도 필요하다. 하지만 이보다 중요한 것은 더 나은 사회를 만들기 위해 일한다는 소명감이다. 소각로 및 화학약품을 취급할 때는 소음, 폭발, 냄새 등의 위험에 노출될 수 있다는 점도 알아두자.<br/><br/><br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>대학에서 환경공학, 화학공학 등 관련 분야를 전공해야 하며, 석사 이상의 학위가 요구된다. 환경공학과, 토목공학과, 화학공학과, 환경학과, 환경시스템공학과, 해양환경공학과, 산림환경과학과, 환경과학과, 환경정보과 등을 전공하는 것이 도움된다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>성신여대 청정융합과학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>성신여대 청정융합과학과는 자연, 에너지, 환경 분야를 인문•사회과학과 연계한 학과다. 기본적으로 물리학, 화학, 환경학 등의 교과목이 개설되어 있다. 이 외에도 사회적 책임, 생태관광, 지속가능 보고서, 환경법, 환경과 국제협력 등 다양한 현안 관련 특강을 진행한다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>다른 대학과 달리 자연과학 분야를 공학적인 관점에서만 접근하지 않으며, 지속가능한 미래를 위해 환경과 경제가 상호 발전하는 방법에 대해 고민한다. 에너지 자원 보존, 기후변화, 신재생에너지, 지속가능한 생산과 소비, 환경친화성 진단평가 등을 종합적으로 배울 수 있다. 또한 에너지, 환경, 나노 등 미래의 유망한 융합기술을 연구한다.<br/><br/>02 전자공학 기술자<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>주변을 한번 둘러보자. TV, 냉장고, 컴퓨터, 휴대전화까지 우리 생활에서 전자제품은 필수품이나 다름없다. 그러니 향후 10년 뒤에도 전자제품 장비를 설계하고 개발하는 전자공학 기술자의 전망은 밝을 수밖에 없다. 전자공학 기술자는 우리가 일상생활에서 주로 사용하는 가전제품, 의료기기, 반도체, 사무자동화기기 등의 전자 시스템에 활용되는 각종 전자회로와 전자 부품을 설계•개발하는 일을 한다. 또 전자기기가 생산되는 과정을 관리•감독하는 업무를 담당하기도 한다.<br/><br/>전자제품을 설계•개발하려면 가장 먼저 소비자의 의견을 모으는 시장조사를 해야 한다. 그래야 사람들이 원하는 제품의 성능, 기능, 디자인 등을 파악할 수 있기 때문이다. 경쟁업체 제품과 기술 경향 및 변화 등을 분석하는 것도 전자공학 기술자의 몫이다. 이 과정이 끝나면 디자인과 생산 가능성 등에 대해 제품 디자이너와 협의하고, 제품단가와 시장성 등을 고려해 신제품에 적합한 부품, 부속품, 회로 등을 설계한다. 설계도가 완성되면 시제품을 만들어 진동이나 충격에 강한지 등 성능을 확인한다. 검사 후에는 기존의 생산 시스템으로 제작할 수 있는지 또는 별도의 생산라인을 구축해야 하는지에 대해 협의한 뒤 본격적인 제작에 들어간다. 대량으로 생산할 때 발생되는 문제점과 불량품 생산 여부를 검사한다. 연구•개발한 결과를 보고서로 제출할 때도 있으며 신제품•신기술 개발과 관련한 특허를 출원하기도 한다.<br/><br/>전자공학 기술자는 대개 가전제품 제조업체, 반도체 생산업체, 전자의료기 생산업체, 사무자동화기기 생산업체, 기업체 부설 연구소 등에서 근무한다. 실무 경험을 쌓은 뒤 벤처 업체를 창업하기도 하며 기술 컨설팅, 기술 영업 같은 분야로 옮기거나 정보통신 등 관련 산업으로 이동하는 사람도 있다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>전자공학 기술자는 전자 소재 부품의 개발•생산 및 조립 단계부터 최종 전자 시스템의 연구•개발과 생산•검사를 담당하는 사람이다. 따라서 분석적 사고와 탐구적인 성격의 사람에게 적합하다. 기술 설계와 분석, 품질관리 분석 등의 능력이 요구되며, 컴퓨터와 전자공학, 공학과 기술 등의 지식도 갖춰야 한다. 컴퓨터 활용능력과 수학, 물리학 등 이과 과목에 대한 이해와 실용적 사고 등을 키우는 것도 좋다.<br/><br/>제품 생산을 관리•감독하는 경우에는 공장에서 근무하지만, 대부분 연구소나 사무실 등 실내에서 연구•개발 업무를 담당한다. 외국 기업과 공동으로 작업하면 해외 출장을 가거나 프로젝트가 끝날 때까지 해외에서 일하기도 한다. 연구•개발을 위해 초과근무를 할 때가 많으며, 연구 성과가 미진하면 정신적 스트레스를 받기도 한다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>전문대학이나 대학교에서 전자공학, 전기공학, 통신공학 등을 전공하는 것이 유리하다. 연구•개발 업무 종사자 중에는 대학원 이상의 학력을 갖춘 이들이 대부분이다. 전자공학과, 전기공학과, 통신공학과, 전자통신공학과 등의 전공을 이수하면 된다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>경희대 전자•전파공학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>경희대 전자•전파공학과는 전자, 통신, 네트워크와 정보기술에 대해 배운다. 교과목은 크게 반도체 및 파동, 회로 및 시스템, 통신 및 신호처리 등 세 분야로 나눌 수 있다. 공학교육인증(ABEEK) 프로그램에 맞줘 수준 높은 공학 교육을 제공하는 경희대는 컴퓨터공학 등 다른 전공과 결합한 교육과정으로 설계 능력이 뛰어난 창의적인 IT 시스템 전문가를 길러낸다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>경희대 전자•전파공학과는 지난해 세계대학평가 전자공학분야 100위권에 진입하며 성장 중이다. 취업과 연계된 맞춤형 교육과정으로 80% 이상이 전공 분야로 진출한다. 특히 정부, 연구소, 산업체와 공동 연구 및 기술 이전을 통해 산학협력을 강화하고 있다. 또한 KT장학금, 이건수장학금, 포항제철장학금 등 다른 학과에는 없는 다양한 외부 장학금으로 학생들을 지원한다.숙명여대 IT공학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>숙명여대 IT공학과는 발전된 IT 신기술을 바탕으로 소프트웨어를 개발하는 학과다. ‘스마트 기기 솔루션’ 과정에서는 각종 모바일과 웨어러블 장치에 대해 공부하며, ‘데이터 공학’ 과정에서는 자료를 수집•관리하고 분석해 나아가 활용법을 배울 수 있다. 또 ‘감성 컴퓨팅’에서는 인체의 특징과 감성을 기계나 프로그램에 최대한 반영하는 법을 연구한다. 6개월의 실무 인턴, 졸업 프로젝트 등을 통해 실력을 쌓을 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>새로 신설한 공과대학에 소속된 IT공학과는 학교의 전폭적인 지원을 받는다. 2016학년도 입학생 모두에게 4년 동안 장학금을 지급하는 것은 물론, 공과대학 학생들에게만 제공하는 장학금 혜택도 마련돼 있다. 포항공대, 싱가포르 난양공대, 미국 UC버클리, MIT 등 명문 공대와도 교류하며 협업을 진행 중이다.한국산업기술대 나노•광공학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>한국산업기술대 나노•광공학과는 LED, 디스플레이, 스마트폰 등 IT 제품에 들어가는 광 관련 기술을 주로 배운다. 광학물리, 재료공학, 기계공학의 이론을 바탕으로 실제 제품을 만들기 위한 실습 과정이 병행된다. LED, 디스플레이, 디지털 융합가전, 광의료기기, 나노 첨단 소재 등 다양한 산업 분야로 진출할 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>나노•광공학과는 기초•설계, 가공•공정, 측정•평가의 단계를 거쳐 체계적인 교육과정으로 운영된다. 산업체 경력이 풍부한 교수진, 실무 연구진과 연계한 수업을 바탕으로 전국 최고 수준의 취업률을 자랑한다. 반도체 제조 시설을 갖춘 LED 센터, 미래융합기술연구소 등 국내 최고 수준의 연구 인프라를 갖추고 있다.03 청소년 지도사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>청소년 지도사는 성격, 적성, 지능, 진로 및 신체적•정서적 증상 등으로 일상생활에서 어려움을 겪거나 갈등에 놓인 청소년이 자신의 문제를 해결할 수 있도록 돕는 일을 한다. 의뢰를 한 개인의 상황에 따라 개인상담, 집단상담, 기록상담, 위기상담, 인터넷 상담, 자기 성장 프로그램, 대인관계 향상 프로그램 등 문제 해결에 도움이 될 만한 다양한 방법을 시행한다. 상담을 위한 프로그램을 개발하고 계획하는 것도 청소년 지도사의 중요한 업무이며, 각종 행정적인 업무도 처리한다.<br/><br/>특히 청소년상담기관에 근무하는 청소년 지도사는 청소년의 발달단계와 진로•적성•흥미•인성 등 심리적 상태를 고려해 개인상담 및 집단상담 프로그램을 수행한다. 중•고등학교에서 학생의 진로나 심리 상담을 해주는 청소년 지도사는 학생들의 생활지도 계획을 세우고 관리•조정하는 역할도 함께 수행한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>인간의 심리 및 성격에 대한 전문지식을 갖추는 것은 기본이며, 타인에 대한 포용력과 집중력, 통찰력이 요구된다. 문제의 원인 파악을 위해 분석적이고 종합적인 사고력과 자신의 감정 및 행동을 통제할 수 있는 인내심과 성실성을 갖추어야 한다. 특히 나이가 어린 학생이라 해도 기본적으로 독립된 인격체로 존중하고 스스로 문제를 해결할 수 있도록 도와야 한다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>교육학과, 교육심리학과, 아동학과, 청소년학과, 청소년지도학과, 사회복지학과, 아동복지과 등의 전공을 추천한다. 심리학과, 상담심리과 등 상담 관련 학과를 졸업한 뒤 청소년상담사 자격증을 취득해도 좋다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>명지대 청소년지도학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>교육학, 심리학, 사회교육학에 평생교육 과정까지 청소년에 특화된 지도 역량을 갖추기 위한 과목이 개설되어 있으며, 이를 통해 청소년의 정서 발달 조사, 청소년 지도 상담 등 구체적인 방법을 배운다. 졸업 후에는 청소년지도학, 사회교육학, 청소년 지도행정 등 여러 분야로 나아갈 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>법무부, 한국청소년연맹 등 여러 청소년기관과의 지원 업무협약을 통해 청소년 정책, 프로그램 등의 개발과 평가를 도와 그 전문성을 인정받았다. 학과 자체의 역량을 기반으로 활발한 청소년 활동 사업도 전개한다. 본교의 시험에 합격하면 졸업시 청소년 지도사 2급 국가자격증을 받는다. 그뿐만 아니라 전문상담교사 2급, 복수전공으로 특정 교과목을 이수하면 사회복지사 2급도 취득할 수 있다.04 사회복지사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>사회복지사는 개인적, 가정적, 사회적으로 어려움을 겪는 사람들이 스스로 문제를 해결해 자신이 원하는 삶을 찾고, 안정된 생활을 할 수 있도록 돕는 일을 한다. 심리적, 정서적, 경제적 문제 등 다양한 어려움에 처한 사람을 만나 상담을 통해 어떤 도움이 필요한지 파악한다. 그리고 그에 따라 심리적•정서적 지원, 생활 지원, 교육•훈련, 대인관계 기술 훈련, 건강관리, 법률 지원 등을 한다. 다양한 사회복지 프로그램을 기획•개발하거나 취업을 지원하기도 한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>투철한 소명의식과 봉사정신을 갖춘 사람에게 적합하며, 관련 분야에 대한 충분한 전문지식과 직업인으로서의 사명감이 있어야 한다. 사람에 대한 공감 능력과 이해심, 사회성이 요구되며, 일하는 과정에서 다양한 문제가 발생하므로 직관적인 대처 능력도 필요하다. 또한 사회복지 프로그램 및 서비스를 지속적으로 개발해야 하므로 다양한 분야에 대한 호기심과 창의력도 있어야 한다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>대학에서 사회복지학을 전공하거나 학점은행제, 평생교육원 등에서 필요한 수업을 이수해 자격을 취득할 수 있다. 일정 학점의 수업 이수(14과목)와 현장실습(120시간) 요건이 충족되면 사회복지사 2급 자격을 취득할 수 있으며, 1급은 사회복지학 학사학위 취득자, 대학원에서 사회복지학이나 사회사업학을 전공한 석사 또는 박사학위 취득자가 별도의 시험을 통해 자격을 취득하게 된다. 전공 학과로는 사회복지학과, 사회사업학과, 아동복지학과, 청소년학과, 노인복지학과, 노인보건복지과, 실버보건학과, 가족복지과, 산업복지학과, 생활환경복지학과, 도시복지학과 등을 추천한다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>대진대 사회복지학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>대진대 사회복지학과에서는 전문적인 사회복지 인력을 기르고 있다. 사회복지학, 인간 행동과 사회환경, 자원봉사론 등의 수업을 바탕으로 기초지식 및 사회 분석 능력을 기를 수 있다. 사회복지 기관과의 협력을 통해 다양한 복지 현장에서 유연하게 대처하는 방법을 배운다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>일반적으로 공학 교육에 사용되는 ‘캡스톤 디자인’ 과정을 사회복지학에 도입해 복합적인 업무 역량을 키운다. 이 수업에서 학생들은 스스로 사회복지 현장의 문제점을 설정하고 창의적인 해결법을 제시해야 한다. 교재교구 개발, 웹•모바일 앱 등 다양한 사회복지 프로그램을 개발해볼 수 있다. 사회복지학과를 졸업하면 사회복지사 2급 자격증이 발급되고, 국가시험을 통해 1급 자격증을 획득할 수 있다.05 경영 컨설턴트<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>사람이 건강에 이상이 생기면 의사를 찾아가듯, 기업도 경영에 문제가 생기면 경영 컨설턴트의 도움을 받는다. 경영 컨설턴트는 기업체의 경영 전반에 대한 문제점을 분석하고 해결책을 모색하며, 이에 관한 상담과 자문 업무를 담당한다. 진단해야 할 부분은 경영전략, 인사 및 조직 관리, 재무 및 회계, 마케팅, 고객관리, 제품개발, 생산 및 품질 관리, 정보 및 전산시스템, 물류, 설비, 환경 등 기업 경영에 관한 모든 분야와 연관되어 있으며, 산업 분야에 따라 전문화되어 있다. 담당하는 전문영역에 따라 전략 컨설턴트, 조직 컨설턴트, 재무 컨설턴트, 마케팅 컨설턴트, 생산품질 컨설턴트, IT 컨설턴트, 환경 컨설턴트 등으로 구분되기도 한다. 경영 컨설팅의 업무는 문제 파악을 위한 조사와 분석, 문제 해결을 위한 진단, 자문, 지도에 이르기까지 매우 포괄적이다. 업무의 범위는 경영 진단이나 사업체 분석을 수행하는 것에서 나아가 구체적인 해결책이나 성과 향상을 위한 방법 등을 제시하고 실제 수행하는 단계까지 포함한다.<br/><br/>일반적으로 기업에서는 공개 입찰을 통해 컨설팅 업체를 선정하기 때문에 경영 및 진단 전문가는 프로젝트 수주를 위해 컨설팅 비용, 조사 내용과 방법, 컨설팅 인원 및 소요기간, 컨설팅 수행 실적 등을 담은 관련 계획서를 작성하고 프레젠테이션을 한다. 프로젝트를 수주하게 되면 적합한 사람들로 팀을 꾸려 팀장의 총괄 아래 조사를 실시하며 정보와 데이터를 수집한다. 수집된 데이터를 분석해 문제점과 주요 이슈를 파악한 뒤, 문제 해결을 위한 가설과 대안을 설정하고 고객이 원하는 성과 향상을 위한 프로젝트 제안서를 작성한다. 작성된 제안서를 가지고 고객 회사의 경영진, 실무자와 함께 세부적인 토론과 대안 평가를 거쳐 문제 해결을 위한 최종 합의를 도출하고, 이를 실행하기 위한 구체적인 계획을 작성한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>논리적이고 분석적인 사고력과 문제해결 능력, 창의력, 독창성 등이 요구된다. 경영상의 문제점을 진단해 개선안을 제안할 수 있는 프레젠테이션 기술과 판단력도 필요하다. 또한 업무가 팀 단위로 이루어지기 때문에 팀워크를 잘 유지할 수 있어야 한다. 이밖에 다양한 사람들과 원활하게 업무를 수행할 수 있는 사교성과 의사소통 능력도 필수적이다.<br/><br/>기업 자료 분석, 상담과 자문을 수행하는 등의 업무는 주로 사무실에서 이루어진다. 또한 의뢰 업체와 지속적으로 접촉해야 하므로 의뢰인의 사무실을 빈번히 이동하며 업무를 보는 경우가 많아 출장이 잦은 편이다. 또 프로젝트 마감일에 임박하거나 기존 고객을 위한 컨설팅 등으로 초과 근무를 하는 경우가 많다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>대학에서 경영학, 경제학 등을 전공하는 것이 유리하며 보통 석사 이상의 학위가 요구된다. 특정 분야의 전문가로 3년 또는 5년 이상 경력이 있으면 학사 학위로도 채용될 수 있지만, 일반적으로 석사 또는 박사 학위 소지자가 많고 특히 경영학 석사(MBA) 출신자가 많다. 입사 초기에는 연구 보조 업무를 수행하거나 조사자로 활동하면서 업무를 익히고, 내부의 자체 교육을 통해 차츰 전문가로 성장해나간다. 컴퓨터활용능력과 외국어 능력은 기본으로 갖춰야 하며 세미나, 학회, 학술서적 등을 통해 끊임없이 전문 분야에 대해 공부해야 한다. 경영학과, 산업공학과, 경제학과, 컴퓨터 및 정보 관련 학과, 기계공학과 등을 전공하는 것이 유리하다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>단국대 국제경영학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>단국대 국제경영학과는 국제경영학 관련 이론과 실제를 심층적으로 배울 수 있는 학과다. 입학 후 경영학, 심리학, 통계학 등의 과목으로 전공 기반을 다지고 2학년 2학기부터 세계지역 연구, 국제관계, 국제 마케팅 등 심층적으로 공부한다. 유학생, 교환학생 등 외국인 학생과 함께 수업하며 학생들의 글로벌 능력을 기르기 위해 전공과목을 100% 영어로 강의한다. 4학년 때는 국내와 해외인턴십, 산업체 현장실습으로 실무 경험을 쌓는다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>국제경영학과는 교환학생, 해외 유명 교수 초청 강연, 글로벌기업인턴십 등 학생들에게 각종 지원을 아끼지 않는다. 해외 자매 대학에서 공동 학위를 받을 수 있는 복수학위 프로그램을 운영한다. 단국대에서 2년간 공부하고 미국 서던오리건 대학에서 2년간 수강하는 ‘2+2 프로그램’을 이수하면 두 대학에서 학위를 받을 수 있다.서울시립대 경영학부<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>서울시립대 경영학과는 실무 중심의 경영 교육을 제공한다. ‘비즈니스 성과 트랙’은 재무, 회계 영역을 집중적으로 공부하는 과정으로 회계사, 세무사 등 각종 자격증을 준비할 수 있다. 실제 2012년 48명의 학생이 공인회계사 시험에 합격하는 성과를 냈다. 수업 이외에 다양한 세미나, 워크숍, 특강을 개최한다. 경영 분야에서 현재 근무하는 전문가들이 학생들에게 경영 실무 및 최신 동향에 대한 정보를 준다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>글로벌에 초점을 맞춰 학생 활동을 지원한다. 전 세계 41개국 193개 대학교와 교류 협정을 맺어 인턴십, 교환학생, 해외어학연수, 선진도시 탐방 등의 국제교류 프로그램을 시행하고 있다. 뿐만 아니라 학생 상담 프로그램을 통해 학생들의 고민을 해결한다. 과목 이수, 수강, 진로와 관련해 매 학기 학생과 교수 사이에 정기적인 상담이 이루어진다.06 간호사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>우리에게 친숙한 직업 중 하나인 간호사는 10년 뒤에도 일자리 수가 폭넓게 증가할 것으로 보인다. 인구의 고령화, 만성질환이 늘어나면서 간호 서비스가 필요한 사람이 증가하는 추세이기 때문이다. 특히 의료기관에서는 노인장기요양보험, 간호관리료 차등지급제 등으로 간호사를 지속적으로 고용할 전망이다. 또 국민소득 증가로 인한생활수준 향상으로 건강 증진, 질병 예방 등 건강관리와 웰빙에 대한 관심이 높아진 것도 영향을 미친다.<br/><br/>담당하는 업무는 비슷하지만 근무지에 따라 보건간호사, 보험심사간호사, 간호장교 등으로 나눌 수 있다. 보건간호사는 주로 의료기관에서 일하며, 전국 보건소와 보건지소, 지방자치단체 등에서 지역주민의 질병 예방과 건강 증진을 위한 업무를 담당한다. 보험심사 간호사는 효율적인 진료비 청구 및 심사관리, 의료 서비스의 적정성 평가 업무를 통해 국민이 비용 대비 최적의 진료를 받을 수 있도록 한다. 간호장교는 전국의 국군병원에서, 산업간호사는 사업장 건강관리실에서 근무한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>기본적으로 봉사정신이 있어야 하며 환자 치료나 사물, 도구, 기계에 대한 명확하고 체계적인 조작 능력도 갖춰야 한다. 또한 극심한 스트레스를 받아들일 수 있고 타인을 배려하는 성격이 이 직업에 잘 적응할 수 있다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>간호사가 되려면 정규대학 간호학과(4년제)나 간호전문대학(3년제)의 간호학과를 졸업하고 간호사 국가시험을 통해 간호사 면허증을 취득해야 한다. 간호사 면허 취득 후 국공립병원, 사립병원, 결핵요양소, 정신병원 등의 전문병원에서 임상간호를 하거나 보건소, 보건지소 등에서 보건간호사로 근무한다.<br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>삼육대 간호학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>삼육대 간호학과는 현장 연결 교육을 중시해 간호학 이론부터 실습까지 교육과정이 잘 짜여 있다. 간호 업무는 물론 국가의 보건의료 체계와 정책, 의료 법규에 대해 배운다. 환자는 물론 환자 가족 대하는 방법을 배우고, 나아가 지역사회의 건강 문제에 대해 능동적으로 대처할 수 있는 간호 인력을 길러내고 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>삼육대는 장학생에게 미국 자매 대학에서 1년간 유학을 지원한다. 간호학과에는 교직 과정이 운영되며 보건교사, 보건교육사 등 관련 진로를 선택할 수 있다. 특히 간호학과에서 함께 전공할 수 있는 중독연계전공은 국내 최초의 중독 특성화 교육이 가능한 과정이다. 해외 중독 관련 기관들과 교류 협력을 강화하며, 국제중독연구기관협의회와 함께 공동으로 전문자격증을 준비하고 있다.<br/><br/>07 수의사<br/><br/>어떤 일을 할까?<br/><br/>최근 1인 가구, 고령 인구가 증가하면서 개나 고양이 등 반려동물에게서 정신적 위안을 얻으려는 사람이 늘고 있다. 자연스럽게 반려동물에 대한 관심과 인식이 높아지고 반려동물 관련 규제와 의무가 증가해 반려동물의 예방접종, 치료, 분만, 건강관리, 수술 등을 담당하는 수의사의 수요가 점점 늘어날 것으로 보인다.<br/><br/>수의사는 동물의 질병과 상해를 예방하고 진단, 치료한다. 개나 고양이 같은 반려동물은 물론 소나 돼지 등의 가축, 호랑이나 사자 등의 동물원 동물 그리고 어류, 양서류, 파충류, 조류, 꿀벌에 이르기까지 다양한 대상의 질병을 진단하고 치료한다. 대학이나 각종 연구소 등에서 동물에 대한 연구나 생명공학 분야의 다양한 연구를 통해 동물의 질병을 치료하기 위한 약품 개발에 참여한다. 농장에 있는 동물이나 실험동물을 관리하기도 한다.<br/><br/>이건 꼭 알아둬!<br/><br/>동물은 의사소통이 되지 않을 뿐 아니라 병든 동물은 예민하고 신경이 날카로워서 자칫 동물의 돌발적 행동으로 다칠 수 있으므로 항상 조심해야 한다. 또 광견병이나 브루셀라처럼 사람에게 전염되는 동물 질병도 있기 때문에 진료 시 세심한 주의가 요구된다. 따라서 수의사는 관찰력이 있는 꼼꼼한 사람이 유리하며, 의연하게 대처할 수 있는 침착성과 인내심, 끈기가 필요하다.<br/><br/>어떻게 준비할까?<br/><br/>수의예과 2년, 수의학과 4년, 총 6년 체제인 수의학을 전공해야 한다. 1~2학년 때 수의예과에서 기본적 교양과 수의학 공부에 필요한 기초 지식을 습득한 후, 수의본과에서 4년간 수의학을 공부한 뒤 수의사 국가시험에 합격해야 한다. 국내에는 국립대 9곳 외에 사립대학교인 건국대학교까지 총 10개 대학에 수의학과가 있다.<br/><br/><br/><br/>여긴 어때?<br/><br/>건국대 수의학과<br/><br/>무엇을 배울까?<br/><br/>건국대 수의학과에서는 동물을 대상으로 하는 진료와 연구 및 관련된 학문을 배운다. 기본적으로 수의학과 함께 유전공학, 의학, 공중보건학 등 여러 생명과학 분야에 대한 지식을 배울 수 있다. 또한 건국대는 미국수의학교육인증(AVMA)을 진행하고 있다. 2017년도부터 건국대 수의학과를 졸업한 학생은 미국을 비롯한 해외에서도 수의사로 활동할 수 있다.<br/><br/>이래서 좋아!<br/><br/>수의학과는 건국대 내에서 ‘프라이드 리딩 그룹(PRIDE Leading Group)’에 선정되어 학교의 많은 지원을 받고 있다. 건국대 수의학과는 특히 동물백신 기술에 뛰어나며 암치료 센터와 줄기세포 치료센터를 설립해 국내 동물병원을 선도하고 있다. 앞으로 동물용 백신 연구개발센터, 기술회사 등을 설립할 계획이다.캠퍼스 씨네21 MODU 뉴스팀

언론사: 한겨레-1-52.txt

제목: 내년부터 암·난치 질환 ‘유전자검사’도 건강보험 적용  
날짜: 20151120  
기자: 이창곤  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107215856199  
ID: 01101001.20160107215856199  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 내년부터 암이나 희귀난치질환 등 4대 중증질환의 진단·치료와 관련한 유전자 검사가 건강보험의 적용을 받게 된다.<br/><br/> 보건복지부는 20일 건강보험 최고의결기구인 건강보험정책심의위원회(건정심)를 열어 이런 내용의 ‘4대 중증질환 유전자 검사 급여 확대 방안’을 의결했다고 밝혔다. 그동안 4대 중증질환(암·심장질환·뇌혈관질환·희귀난치질환)의 유전자 검사 중에는 항암제를 선택하는 데 필수적인 유전자 검사 11종에 대해서만 건강보험이 적용돼왔다. 이 때문에 환자들의 부담이 적잖았으나, 이번 조처로 희귀질환의 진단, 특정 항암제 처방, 혈액암 진단 등과 관련한 134종의 유전자 검사가 새로 건강보험 적용 대상이 됐다. 예를 들어, 급성 골수병 백혈병의 BAALC 유전자 돌연변이 검사의 경우, 환자가 24만원을 부담해야 했는데, 이번 보험 적용으로 본인부담금이 7천원으로 줄게 된다. 복지부는 연간 4만4천명의 환자에게 87억원의 건강보험 재정이 추가로 지급될 것으로 예상했으며, 그만큼 환자부담이 줄게 됐다고 설명했다. <br/><br/>이창곤 기자 goni@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-53.txt

제목: 화장품도 다이어트가 필요해  
날짜: 20151118  
기자: 조혜정  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107215730152  
ID: 01101001.20160107215730152  
카테고리: 문화>생활  
본문: “세안은 꼭 이중세안으로 꼼꼼하게 하세요. 물기를 닦아낸 뒤엔 건조해지지 않도록 바로 부스팅 에센스를 바르고, 토너, 에센스, 로션, 크림, 아이크림을 순서대로 발라주세요.” 방송, 잡지, 인터넷에 넘쳐나는 ‘뷰티 팁’의 핵심은, 좋은 피부를 가지려면 이렇게 많이 ‘바르라’는 것이다. 화장품 회사에서 광고 등의 대가를 받고 만들어지는 내용일수록 이런 경향은 더 심해진다. 그래서일까. 한국보건산업진흥원이 지난해 말 내놓은 ‘의료기기·화장품 제조·유통 실태조사’ 보고서를 보면, 기초화장품을 11개 이상 사용한다는 사람은 응답자의 22.3%로, 5~10개를 쓴다는 사람(34.9%)의 뒤를 이어 둘째로 많았다.<br/><br/> 흥미로운 건 ‘도자기 피부’를 자랑하는 여성 연예인들에게 피부 관리 비법을 물으면 “적게 쓴다”고 답한다는 점이다. 아역 때와 다름없는 ‘동안 미인’ 배우 김민정은 최근 한 방송에서 세안 뒤 기초화장품을 딱 2개만 바른다고 해 화제가 됐고, 피부 하면 빼놓을 수 없는 배우 고현정도 피부가 숨쉴 틈을 줘야 한다며 때때로 베이비로션 하나만 사용하는 것으로 알려져 있다. 피부과나 피부관리실에서 전문가의 도움도 받겠지만, 일상생활에선 최소한의 화장품만으로 피부를 관리한다는 것이다.<br/><br/><br/><br/>절반 이상 “기초화장품 5개 넘게 써” <br/>‘도자기 피부’ 연예인은 “적게 쓴다” <br/>유해성분 알려주는 스마트폰 앱 <br/>안 쓸 화장품 골라낼 때 유용<br/><br/><br/><br/> 패션잡지에서 오랫동안 뷰티 에디터로 일했던 피현정 브레인파이 대표가 실제로 경험한 일을 들어보면, 제아무리 좋은 음식도 많이 먹으면 살이 찌는 것처럼, 화장품도 많이 바르면 독이 될 수 있다는 생각이 들게 한다. “임상실험에서 주름이 없어졌다는 제품, 미백 성분으로 특허를 받았다는 제품 등 좋다는 신제품인데도 실제로 써보면 별 차이가 없어서 늘 의문을 갖고 있었어요. 그때는 클렌징 제품을 비롯해 기초화장품은 10여개를 사용했고요. 그런데 30대 중반이 넘어가면서 피부가 점점 안 좋아지더니, 임신을 하고 나선 발라도 발라도 피부가 까칠해지고, 붉어지고, 건조해지면서 트러블이 생기더군요. 그런데 약산성 클렌저와 토너, 크림 타입 모이스처라이저 세 가지만 쓰기 시작하면서 주름이 눈에 덜 띄고 피부 탄력도 높아졌어요. 그게 10년 전인데, 요즘은 세안하고 나서 아무것도 안 발라도 피부가 안 땅겨요.”<br/><br/> 왜 그럴까? 그가 찾아낸 문제는 바로 화장품에 들어 있는 과도한 화학성분이었다. 화장품 하나에 들어가는 화학성분은 적어도 30가지, 많게는 100가지가 넘는다. 피부에 꼭 필요한 성분도 있지만, 단순히 화장품의 향을 좋게 하거나 보존 기한을 늘리려고 넣은 성분도 있다. 이런 성분이 피부에 지나치게 많이 공급되면 피부가 더 나빠질 수 있다. 대한피부과의사회 회장인 임이석 임이석테마피부과 원장은 “많은 종류의 화장품을 쓴다는 것은 그만큼 많은 자극과 화학성분에 노출될 수 있다는 말과 같다. 화장품은 아무리 많이 발라도 흡수되는 데 한계가 있기 때문에 지나치게 많이 바르면 모공을 막아 여드름 등이 악화될 수 있다”며 “피부 타입에 맞게 꼭 필요한 화장품 위주로 사용하는 것이 좋다”고 지적했다.<br/><br/> 화장품을 아예 쓰지 말라는 얘기가 아니다. 살이 찌면 음식 섭취량을 줄여야 하는 것처럼, 화장품을 바르는 데도 ‘다이어트’가 필요하다는 얘기다. 사실 매 끼니 식당에서 사먹는 음식이나 마트에서 사온 적지 않은 식재료에도 엄청난 양의 인공조미료와 방부제 등 화학성분이 들어가 있지만 아예 ‘끊고’ 살 순 없잖은가. 기본적인 영양 섭취를 하려면 먹어야 하되, 되도록이면 나쁜 첨가물을 줄여 먹으려 애쓰는 것처럼 화장품을 바를 때도 이런 지혜가 필요하다는 것이다.<br/><br/> 기초화장품이 크게 세안제, 보습제, 자외선 차단제의 세 가지로 이뤄져 있다는 점만 기억한다면 ‘화장품 다이어트’는 그리 어렵지 않다. 무조건 클렌징 오일 뒤 클렌징 폼으로 닦아낼 게 아니라, 비비크림 정도만 발랐다면 클렌징 폼 하나로도 충분하다. 클렌징을 잘 했다면 각질 제거 기능을 하는 토너도 매번 사용할 필요가 없다. 그다음엔 에센스, 로션, 크림 가운데 자신의 피부 상태에 맞는 것으로 하나만 골라 바른다. 지성 피부라면 워터 에센스나 젤 타입 로션, 건성 피부라면 크림을 바르는 식이다. 이런 제품들은 기본적으로 제품의 묽기 등 제형만 다를 뿐, 보습이라는 기능은 같기 때문에 여러 개를 바르는 것보단 하나를 골라 피부에 충분히 흡수시켜주는 게 낫다. 부분적으로 땅기는 곳이 있다면 그 위에만 같은 제품이나 오일을 조금 덧발라주면 된다. 주름이나 미백 등 특별히 고민되는 문제가 있다면 그에 맞는 기능성 화장품 한 가지 정도는 추가해도 좋다. 마지막으로 잊지 말아야 할 건 자외선 차단제다. 자외선 차단제에도 화학성분이 많이 들어 있지만, 자외선을 직접 받아 피부가 손상되는 것보다는 차단제를 바르는 게 낫다는 게 전문가들의 대체적인 견해다.<br/><br/> 그래도 전면적인 ‘화장품 다이어트’에 들어가기가 어렵다면, 우선 ‘간헐적 뷰티’를 실천해보라는 게 피현정 대표의 조언이다. 저녁에는 평소 바르던 대로 충분히 바르는 대신 아침에는 단계를 줄여본다든가, 주 5일은 그대로 바르고 주말 이틀 동안엔 두세 개만 발라보는 식으로 천천히 습관을 바꿔보라는 것이다. 그는 “피부는 습관으로 만들어지기 때문에 화장품 20개를 쓰다가 2개로 줄인다고 바로 좋아지는 게 아니다. 최소한 2주에서 한달은 해봐야 피부가 달라진 걸 느낄 수 있으므로 부담없이 시작해보는 게 중요하다”고 말했다.<br/><br/> 화장대에서 덜어낼 화장품을 고르는 법도 어렵지 않다. 발랐을 때 얼굴이 화끈거리거나 자극이 심한 제품을 피하면 된다. 그보다 더 쉬운 방법은 화장품을 고를 때 뒷면에 쓰인 ‘전성분’을 확인하는 것이다. 소듐라우릴설페이트(SLS), 소듐라우레스설페이트(SLES) 같은 합성계면활성제, 파라벤류의 방부제, 성기능 장애와 암 유발 성분으로 알려진 벤조페논, 인공향료 등이 들어가지 않은 제품을 고르면 된다. 이걸 언제 다 외우냐고? 스마트폰에 애플리케이션을 내려받으면 된다. 무료 앱인 ‘화해’, ‘화장품멘토’ 등은 소비자들이 많이 사용하는 화장품의 전성분을 분석해 화학성분 가운데서도 유해성분이 얼마나 들어가 있는지, 알레르기 유발 물질이 얼마나 들어 있는지를 알려준다. <br/><br/>조혜정 기자 zesty@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-54.txt

제목: 매일 줄줄이소시지 6개면 경고…10대 섭취량 50살 이상의 7배  
날짜: 20151117  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107215627932  
ID: 01101001.20160107215627932  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 햄과 소시지, 베이컨 등 가공육의 섭취는 건강한 식생활과는 거리가 멀다. 국제암연구소는 가공육을 매일 50g씩 먹으면 직장암에 걸릴 가능성이 18% 증가한다고 밝혔다. 그렇다면 가공육 50g의 양은 어느 정도일까?<br/><br/>환경 시민단체 환경정의가 조사한 결과, 50g의 양은 생각보다 많지 않았다. <br/><br/>편의점에서 파는 간식 대용 소시지 반 개에다 한 입만큼 더 먹으면 50g이다. 아이들 간식으로 자주 먹는 줄줄이 소시지 6개가 50g 분량이다. 얇게 썬 구이 햄 3~4장 먹으면 50g이 된다. 아이들이 자주 먹는 피자나 각종 음료수 등에 포함된 화학조미료 등을 고려한다면, 섭취량이 적다고 아이들이 원하는 대로 햄·소시지·베이컨을 줄 상황은 아니다. <br/><br/>식품의약품안전처가 밝힌 국민건강영양조사에서 연령별 가공육 섭취량을 살펴보면, 우리 아이들의 가공육 섭취량은 이미 상당하다. <br/><br/>2013년 10~19살 아이들은 하루 평균 14.9g의 가공육을 섭취했고, 1~9살에 아이들마저도 하루 평균 11g의 가공육을 섭취했다. 이것은 50대 이상 성인의 가공육 섭취량이 2g 이하인 것과 견주면 상당한 양이다. 특히 10~19살 남자아이들은 2013년 하루 평균 18.2g의 가공육을 섭취했다. <br/><br/>전문가들은 지나치게 불안해할 필요는 없지만, 그렇다고 무조건 안심할 상황은 아니라고 말한다. 가급적 가공육 섭취를 줄이려고 노력하면서 먹어야 한다면 조리법 등을 신경 쓰라고 말한다. 김정선 국립암센터 국제암대학원대학교 교수(영양학 전공)는 “<span class='quot0'>가공육이 문제가 되는 것은 아질산나트륨이 발암물질을 발생시키기 때문</span>”이라며 “무첨가 제품을 골라야 한다”고 조언했다. <br/><br/> 또 햄이나 소시지를 먹더라도 뜨거운 물에 데쳐서 먹는 것도 위험요소를 줄이는 방법이다. 또 장내에서 빨리 배출시킬 수 있도록 채소, 과일 등을 더 섭취할 것을 권했다. <br/><br/>동물성 단백질 자체가 나쁘다는 주장도 있다. 40년 이상 영양학을 연구하고 식이요법과 암에 대해 연구해온 콜린 캠벨 미국 코넬대 명예교수는 저서 <무엇을 먹을 것인가>에서 동물성 단백질이 암을 촉진시킬 가능성이 높다고 밝혔다. 그는 “<span class='quot0'>좋은 식습관만큼 질병에 대항해 싸울 수 있는 강력한 무기가 없다</span>”고 말했다. <br/><br/>양선아 기자

언론사: 한겨레-1-55.txt

제목: 매일 열심히 걷는 당신, 보험료 깎아 드립니다  
날짜: 20151112  
기자: 유선희  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107215212307  
ID: 01101001.20160107215212307  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 평소 건강에 관심이 많은 이주연(39)씨는 최근 한 보험사의 ‘헬스케어 서비스’를 무료로 체험 중이다. 건강관리 애플리케이션(앱)을 내려받아 키·체중·성별·나이 등을 입력하면, 권장 1일 섭취 칼로리를 알려주고 식단에 따른 열량도 알아서 계산해준다. 이씨는 “<span class='quot0'>운동량이나 음식 섭취량 등에 따라 포인트를 적립해주고 일정 포인트가 넘으면 보험료도 깎아주니 1석2조 아니냐</span>”며 “<span class='quot0'>이 회사의 보험 가입을 고민 중</span>”이라고 말했다.<br/><br/> ‘당신의 생활습관을 건강하게 개선하세요. 보험료를 깎아드립니다!’<br/><br/> 최근 보험사들이 보험 가입자가 건강관리를 하면 보험료를 깎아주는 ‘헬스케어 서비스’를 앞다퉈 선보이고 있다. ‘헬스케어 서비스’란 건강 증진과 질병 예방을 위한 건강 상태 점검, 생활 습관 개선 등의 총체적인 부가서비스를 말한다. <br/><br/> 국내 보험사들이 내놓은 헬스케어 서비스는 대부분 보험 가입자가 스마트폰 앱을 통해 운동시간·식사량·수면습관 등을 기록하고 일정 목표를 달성하면 보험료를 할인해주는 방식이다. 이씨가 가입한 알리안츠생명 ‘올라잇 페이백’서비스가 대표적이다. 교보라이프플래닛, 에이아이생명, 메트라이프생명 등도 비슷한 서비스를 출시했거나 준비 중이다.<br/><br/> 한 손해보험사 관계자는 “고령화 시대엔 의료비와 보험금 지급이 폭증할 수밖에 없기에 ‘선제적 예방’이 필요하다. 헬스케어는 결국 보험사와 고객 양쪽에 이득이 된다”며 “자동차 보험업계가 사고 예방 캠페인을 벌이는 것과 비슷한 맥락”이라고 설명했다. <br/><br/> 그러나 ‘의료비 증가 억제’라는 명분만이 전부는 아니다. 보험업계의 속내는 잠재적 성장 가능성이 큰 헬스케어 분야를 새로운 먹거리로 삼겠다는 전략이다. <br/><br/> 일부 국가에선 이미 보험사가 헬스케어 시장에 공격적으로 진출하고 있다. 미국 대표 보험사인 시그나는 기업에 의료전문가를 파견해 직장 헬스케어 센터를 운영하며 체중감량·당뇨병 관리·암 관리 등을 체계적으로 해주는 프로그램을 제공하고, 개인에게도 이와 비슷한 맞춤형 프로그램을 판매해 높은 수익을 얻고 있다. 이런 프로그램을 건강 관련 물품 구입, 피트니스센터 등록 등과도 연결시켜 또다른 시장을 개척하기도 한다. <br/><br/> 삼성경제연구소는 올해 전 세계 헬스케어 시장 규모를 약 5조 달러, 이 가운데 보험사가 진출 가능한 ‘예방·사후관리’ 부문은 약 1조 달러에 이를 것으로 추산한다. <br/><br/> 하지만 국내 시장 활성화까지는 아직 넘어야 할 산이 적지 않다. 보험업계 관계자는 “<span class='quot1'>현행 의료법은 의료인만 의료행위를 할 수 있도록 규정하고 있는데, 의료행위의 범위가 포괄적이어서 보험사가 제공하는 헬스케어서비스가 자칫 의료행위로 간주될 수 있다</span>”고 말했다. 의료계의 반발도 만만치 않다. <br/><br/> 이런 문제를 해결하기 위해 생명보험협회와 손해보험협회는 지난달 말 헬스케어서비스 도입 및 활성화를 위한 법적 정비를 국회에 건의했다. <br/><br/>유선희 기자 duck@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-56.txt

제목: 메르스 종식선언 늦추기로  
날짜: 20151029  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107214013129  
ID: 01101001.20160107214013129  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 중동호흡기증후군(메르스)에 대한 종식 선언이 연기됐다.<br/><br/> 보건복지부 중앙메르스관리대책본부는 29일로 예정됐던 메르스 종식 선언을 하지 않기로 결정했다고 28일 밝혔다. <br/><br/> 대책본부 관계자는 이날 “26일 세계보건기구(WHO)와 자문회의를 연 결과 현재 메르스가 국내에서 추가로 전파될 가능성이 거의 없다고 판단했다. 하지만 80번째 확진자가 양성과 음성을 오가는 현재 상태를 감안해 메르스 상황의 종식으로 보기보다는 계속해서 방역과 감시 조치를 해나가기로 결정했다”고 말했다.<br/><br/> 이에 따라 메르스 공식 종식 선언 시점은 80번째 메르스 환자가 최종적으로 음성 판정을 받는 때부터 28일 뒤가 될 것으로 보인다. 이 환자는 지난 1일 완치 판정을 받았지만 열흘 만에 다시 발열 증상이 나타나 12일 검사에서 양성으로 나왔다. 이후 현재도 유전자 검사에서 양성과 음성이 번갈아 나타나는 불안정한 상태다. 이 환자가 앓고 있는 림프종이라는 면역계통 암 때문에 이런 현상이 나타나는 것으로 의료계는 보고 있다. <br/><br/> 김양중 의료전문기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-57.txt

제목: “햄·소시지·붉은색 육류 등 발암물질 분류” WHO 발표 파장  
날짜: 20151027  
기자: 이재욱  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107213741685  
ID: 01101001.20160107213741685  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 세계보건기구(WHO) 산하 국제암연구소(IARC)가 햄과 소시지, 소고기 육포 등 가공육과 붉은색 육류를 발암물질로 분류한 뒤, 소비자들이 큰 혼란에 빠졌다. 그러나 연구소도 이런 육류 섭취량을 어느 정도까지 줄여야 할지 정답을 제시하지는 못했다. 일단 우리 국민의 1인당 햄·소시지 소비량은 연구소가 대장암 유발률을 높인다고 경고한 수준의 4분의 1에 그치는 것으로 나타났다.<br/><br/> 지난 26일 국제암연구소는 햄·소시지를 비롯한 가공육을 인체에 암을 일으키는 ‘1군(Group 1) 발암물질’로, 붉은색 육류를 발암 가능성이 큰 ‘2군(Group 2A) 발암물질’로 분류했다. 이는 10개국 22명의 전문가가 800건 이상의 연구를 검토해 이 품목들이 대장암을 유발한 증거가 있다고 결론을 내린 것이다. 연구소는 날마다 50g의 가공육을 섭취하면 대장암 발병 확률이 18% 증가한다고 덧붙였다.<br/><br/> 소비자와 업계는 혼란스러운 분위기다. 주부 김지영(35)씨는 “아이들이 좋아해서 햄을 많이 구워 주는 편이라서 놀랐다. 소고기나 돼지고기 등도 발암물질이라니 고기를 아예 먹으면 안 되는 건지 모르겠다”고 말했다. 한 가공육 생산업체 홍보 담당자는 “<span class='quot0'>가공육 매출이 타격을 입는 건 아닐지 걱정</span>”이라고 말했다. 한국육가공협회는 27일 보도자료를 내어 “<span class='quot1'>날마다 가공육 50g을 섭취할 경우 연간 18.3㎏의 분량인데, 이는 우리 국민 1인당 햄·소시지의 연간 소비량 4.4㎏의 네배가 넘는다</span>”고 밝혔다.<br/><br/> 국제암연구소가 특정 물질을 발암물질 1군이나 2군 등으로 분류하는 것은 이 물질과 인체의 암 발생 연관성이 얼마나 ‘입증’되어 있는지에 근거한다. 발표 관련 ‘질의응답자료’(Q&A)를 보면 ‘발암물질 분류는 물질이나 약품이 암을 유발한다는 증거의 명확성을 나타낸다. 이는 암 발생의 위험 척도를 나타내는 것은 아니다’라고 나와 있다. 등급 분류는 얼마나 위험한지를 말해주는 게 아니라 연구 결과 연관성이 얼마나 입증되어 있는지를 드러내는 것이란 얘기다. 이를테면, 같은 1군 발암물질에는 담배와 술(alcoholic beverages), 핵물질인 플루토늄 등이 함께 묶여 있지만, 가공육이 담배나 술, 플루토늄과 동일하게 위험하다는 뜻은 아니다. 특정 물질이 인체에 암을 유발한다는 확실한 증거가 있을 때는 1군에 속하며, 확실하진 않지만 어느 정도 입증되면 2군에 포함된다.<br/><br/> 그렇다면 우리는 육류 섭취를 아예 중단해야 할까. 국제암연구소는 육류 섭취를 멈춰야 하냐는 질문에 “<span class='quot2'>많은 국가 보건기구에서 심장질환 등을 유발하는 가공육과 붉은 고기 섭취를 제한할 것을 조언하고 있다</span>”고 하면서도 “<span class='quot2'>연구 결과에서 안전한 육류 섭취량이 존재하는지에 대해서는 결론을 내리지 못했다</span>”고 밝혔다. <br/><br/>이재욱 기자 uk@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-58.txt

제목: WHO, 햄·소시지 가공육 1군 발암물질 분류  
날짜: 20151027  
기자: 조기원  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107213724669  
ID: 01101001.20160107213724669  
카테고리: 문화>생활  
본문: 세계보건기구(WHO)가 소시지와 햄, 핫도그, 베이컨 같은 가공육을 1군 발암물질로 분류했다.<br/><br/> 세계보건기구 산하 국제암연구소(ICRC)는 26일 가공육이 대장암 발병 위험을 키운다는 “충분한 근거가 있다”며, 담배와 석면과 같은 분류군인 1군 발암물질로 분류한다고 밝혔다. 국제암연구소는 ‘붉은 고기’는 대장암 발병 위험을 높이는 제한된 근거가 있어 제초제와 같은 분류군인 2군(2A) 발암물질로 규정한다고 밝혔다.<br/><br/> 국제암연구소는 가공육을 매일 50g씩 먹으면 대장암 발병율이 18% 커진다고 밝혔다. 가공육는 소금에 절이거나 훈제 등의 방식으로 가공해 향미를 높인 고기로, 말린 고기 등도 포함된다. <로이터> 통신은 50g은 소시지 1개 정도에 해당하는 양이라며, 미국인의 경우 2011년 조사에서 매일 평균 가공육을 21.7g 섭취한다는 조사가 있었다고 전했다.<br/><br/> 국제암연구소 보고서의 책임자인 쿠르트 스트라이프 박사는 “개개인이 가공육을 섭취해서 대장암에 걸릴 확률은 크지 않다. 다만, 위험성은 먹는 양에 따라 달라진다”며 “많은 사람이 가공육을 섭취하고 있어서 공중보건적 측면에서도 중요하다”고 밝혔다. 국제암연구소는 가공육 섭취로 발병 위험이 커지는 암으로 대장암을 특정했지만, 위암의 경우에도 결정적이지는 않지만 관련성이 있다는 증거가 있다고 밝혔다. 국제암연구소는 가공육이 담배와 함께 1군 발암물질이라고 해서, 가공육 섭취가 흡연만큼 암 발병율을 높인다는 뜻은 아니라고도 덧붙였다.<br/><br/> 국제암연구소는 쇠고기, 돼지고기, 염소고기, 말고기 등 포유류의 고기를 뜻하는 붉은색 고기 섭취도 주로 대장암 발병 위험성을 높이지만, 췌장암과 전립선암 발병과도 관련이 있다고 밝혔다. 국제암연구소를 이끄는 크리스토퍼 와일드 박사는 “이번 발표는 고기 섭취를 제한하라는 (기존) 공중보건 권고들을 뒷받침한다”며 “붉은 고기는 영양적 가치도 있다. 각국 정부와 국제기구는 사람들이 균형을 맞출 수 있도록 위험성 평가를 해야 한다”고 밝혔다.<br/><br/> 국제암연구소는 붉은 고기를 안전하게 조리하는 방법이 없냐는 데 대해서는 “<span class='quot0'>바베큐와 팬에 굽는 것처럼 고온이나 직화 방식의 조리 방법이 발암 화학물질을 더 배출시키는 것으로 보인다</span>”며 “<span class='quot0'>하지만, 특정 조리 방법이 발암 위험을 더 높이는지에 대해서 결론을 내릴 수는 없다</span>”고 밝혔다. 또한, 어떤 종류의 붉은 고기를 섭취하는 게 더 안전하다고 말할 수는 없으며, 어느 정도의 고기 섭취가 발암 위험에서 안전한지에 대해서도 확실한 결론은 없다고 밝혔다.<br/><br/> 국제암연구소는 이번 발표가 세계 10개국 22개 전문가 집단이 참여한 800여개 연구에 근거했다고 밝혔다. 국제암연구소는 가공육과 붉은 고기 섭취로 암이 발병해 숨진 사람의 숫자가 어느 정도냐에 대해서는, 국제 컨소시엄 연구인 ‘세계 질병 부담 프로젝트’(GBD:Global Burden of Disease Project)의 연구 결과를 인용해 추정치를 밝혔다. 이 연구에 따르면 붉은 고기 섭취가 암 발병의 원인이라고 단정할 수는 없지만 가공육 섭취 연관성이 있는 암 발병으로 해마다 세계적으로 3만4000명, 그리고 붉은 고기의 경우에는 5만명이 숨진다. 같은 연구에 따르면 흡연으로는 해마다 100만명, 음주로는 60만명, 대기오염으로는 20만명이 숨진다.<br/><br/> 국제암연구소 발표에 대해서 육류 업계는 강력 반발했다. 캐나다육류협회는 국제암연구소 발표가 문제를 너무 단순화했다고 평가했고, 북미육류협회는 “상식에 어긋난다”고 했다.<br/><br/> 학계에서는 이번 발표가 육류 섭취를 일정 정도로 제한해야 한다는 기존 보건 권고에서 그리 크게 벗어나지 않는다는 평가를 하는 경우도 있다고 <로이터> 통신은 전했다. 환경단체인 미국자원보존협회(NDRC)의 데이비드 왈링가는 “아무도 고기를 먹지 말라고 말하지는 않는다”며 “적게 그리고 제대로 생산된 것을 먹으라고 이야기할 뿐이다”고 말했다고 <로이터> 통신은 전했다.<br/><br/> 조기원 기자 garden@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-59.txt

제목: 국내 연구진, 세계 최초로 원자 크기 금속 틈 제작  
날짜: 20151014  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107212604883  
ID: 01101001.20160107212604883  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 원자 크기의, 세계에서 가장 작은 틈을 제작해 새로운 물리현상을 관찰하는 데 성공했다.<br/><br/> 서울대의 김대식 물리학부 교수와 아주대의 이상민 에너지시스템학과 교수 공동연구팀은 14일 “<span class='quot0'>세계 최초로 원자 크기인 0.1㎚(나노미터·1㎚는 10억분의 1m) 너비와 최장 1㎝의 길이를 가진 금속 틈을 제작해 밀리미터(㎜) 크기 파장의 빛을 모으는 데 성공했다</span>”고 밝혔다. 연구팀은 이 틈을 이용해 파장이 긴 빛인 테라헤르츠파를 집속한 결과 빛의 세기가 증가할수록 투과율이 줄어드는 양자역학적 현상을 관찰해냈다. 연구성과는 물리학 분야 권위지인 <피지컬 리뷰 레터스> 최신호에 표지논문으로 실렸다.<br/><br/> 광원 중에 파장이 긴 밀리미터 영역에 있는 테라헤르츠파는 가시광선이나 엑스레이가 투과하지 못하는 물질을 투과하면서도 인체에 해롭지 않다. 더욱이 숨겨져 있는 위험물질 탐지, 포장 이후의 제품 검수, 피부 내 정상 조직과 암 조직의 구별 등을 좀더 쉽게 할 수 있어 보안장비·전자기기·의료기기와 같은 다양한 분야에 응용될 것으로 기대되고 있다. 엑스레이는 단단한 물질만 탐지하고, 전자기파 기술은 금속성 물질만, 광학적 분석법은 눈에 보이는 영역만을 분석할 수 있는 데 비해 테라헤르츠파는 액체 물질도 탐지할 수 있다. 가령 엑스레이로 수상한 가루가 든 편지봉투 안에 들어 있는 물질을 분석하려면 봉투를 열어 가루를 꺼내야 하지만 테라헤르츠파를 이용하면 봉투를 뜯지 않고도 물질이 가지고 있는 고유패턴을 인식해 탐지해낼 수 있다. 하지만 이런 테라헤르츠의 탐지 능력을 이용하려면 테라헤르츠의 성질을 완벽하게 이해하는 것이 먼저 해야 할 일이다.<br/><br/> 연구팀은 우선 평행하게 배열된 두 금속(구리) 필름 사이에 이차원 탄소 원자층인 그래핀을 수직으로 세워 금속 틈 사이에 끼워넣는 구조를 만들어냈다. 그 틈은 원자 크기인 1Å(옹스트롬=0.1㎚) 두께밖에 되지 않았다. 연구팀은 이 틈을 최장 1㎝까지 길게 만들어 테라헤르츠파를 그 틈에 집속하는 데 성공했다.<br/><br/>연구팀이 테라헤르츠파를 틈에 쬐자 마치 바닷물이 수도관만한 작은 깔대기로 빨려 들어가듯 집속이 되면서 투과하는 현상을 관찰했다. 이때 테라헤르츠파의 세기를 증가시키자 전자가 두 금속 벽 사이에 형성된 에너지 장벽(포텐셜 장벽) 뛰어넘는 ‘전자 터널링’ 현상이 나타났다. 이 터널링 현상은 다시 테라헤르츠파의 전기장 집속률을 감소시키고 결과적으로 투과율이 줄어든다는 사실을 연구팀은 알아냈다.<br/><br/> 김대식 교수는 “테라헤르츠파의 세기가 증가할수록 전자의 터널링 현상이 우세해지면서 투과율이 줄어드는 새로운 양자역학적 비선형 현상을 세계 최초로 관측했다. 원자 단위에서 일어나는 광학적 현상을 다루는 옹스트롬 광학의 기반을 마련했다는 의미가 있다. 양자 효과가 중요하게 고려되는 바이오화학, 분자전자소자, 광학 통신 등 다양한 분야에 응용될 것으로 기대한다”고 말했다.<br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-60.txt

제목: 암 탐지 전자코 나올까?…국내 연구진, 인공후각 재현기술 개발  
날짜: 20151012  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107212244032  
ID: 01101001.20160107212244032  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 다양한 냄새를 맡을 수 있는 고성능 바이오나노 전자코 기술을 개발했다.<br/><br/> 한국생명공학연구원(생명연)과 한국기초과학지원연구원(기초과학연), 서울대 공동연구팀은 12일 “그래핀으로 만든 전자회로와 여러 종류의 인간 후각 수용체를 결합하는 방식으로 여러 가지 냄새를 한 번에 인지할 수 있는 인공후각 재현기술을 개발했다”고 밝혔다.<br/><br/> 인간의 감각 가운데 후각은 수많은 후각 신경세포에 의해 발생한 신경신호의 조합에 의해 이뤄지는 매우 복잡한 원리로 작동한다. 외부에서 들어온 냄새 물질 분자가 몸속의 특정 후각 수용체와 결합하고, 이 정보가 후각신경세포에서 신경신호로 바뀌어 인간 뇌의 후각신경구에 모인 뒤 대뇌로 보내지면 우리는 냄새를 인식한다.<br/><br/> 연구팀은 우선 그래핀을 이용해 실리콘 기판 위에 아주 미세한 채널의 트랜지스터를 만들었다. 또 인간 후각 수용체를 대장균 시스템을 이용해 대량 생산했다. 보통 후각 수용체는 세포막에 발현돼 있는 막 단백질로 소수성(물에 잘 녹지 않는 성질)이 강해 대장균을 이용한 생산이 어렵다. 하지만 연구팀은 후각 수용체 유전자를 복제해 적절히 조절하는 방법으로 대장균 시스템에서도 대량 발현이 가능하도록 했다. 이렇게 생산된 후각 수용체를 분리 정제한 뒤 그래핀 트랜지스터와 결합해 전자코를 만들었다.<br/><br/> 연구팀은 이번 연구성과가 유독가스처럼 인체에 해를 끼치는 냄새물질을 감지하고 암 등 질병에 걸린 사람의 호흡이나 소변에 포함된 특정 휘발성 유기화합물을 인지해 질병을 검진하거나 식품·향수를 감별하고 마약·생화학무기를 검출하는 등 다양한 분야에 활용될 것으로 기대하고 있다. 또 미래에는 인간 후각의 코드화를 통한 향기 나는 영상 등 첨단 기술 개발에도 응용할 수 있을 것으로 보고 있다.<br/><br/> 연구팀의 연구성과는 나노과학 분야의 유명 학술지 <나노레터스> 최근호에 실렸다. 이번 연구에는 생명연의 권오석 전임연구원과 기초과학연의 송현석 선임연구원, 삼성전자의 박선주 책임연구원, 서울대 장정식·박태현 교수 등이 참여했다.<br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-61.txt

제목: 노벨화학상 ‘DNA 복구원리’ 밝힌 3명 공동수상  
날짜: 20151007  
기자: 이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107211901588  
ID: 01101001.20160107211901588  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 생명의 원천인 디엔에이(DNA)의 복구 원리를 밝혀낸 스웨덴과 미국, 터키 과학자 3명에게 2015년 노벨 화학상이 돌아갔다.<br/><br/> 스웨덴 왕립과학원 노벨위원회는 7일(현지시각) 스웨덴의 토마스 린달(77) 영국프랜시스크릭연구소 명예연구원과 미국의 폴 모드리치(69) 듀크대 교수, 터키 태생의 아지즈 산자르(69) 미국 노스캐롤라이나대 교수 등 3명을 올해 노벨 화학상 공동 수상자로 결정했다고 발표했다.<br/><br/> 노벨위원회는 “세 과학자는 세포가 자외선이나 활성산소, 독성물질 등에 의해 손상된 디엔에이를 어떻게 복구하는지를 분자 수준에서 밝혀냈다. 수상자들의 연구는 인간 생명에 대한 지식을 깊게 해주었을 뿐 아니라 암 치료 등 생명을 구하는 치료법 개발의 길을 열었다”고 밝혔다.<br/><br/> 디엔에이는 세포의 모든 작용을 관장하는 생명의 핵으로, 네 가지 염기가 쌍을 이루는 이중나선 구조로 돼 있다. 애초 안정화된 분자일 것이라는 예측과 달리 구조적으로 취약해 염기서열 정보들이 쉽게 손상된다는 게 1970년대에 밝혀졌다. 세 과학자는 생체가 손상된 디엔에이를 스스로 복구하는 다양한 원리 가운데 대표적인 3가지를 규명했다. 린달은 손상된 염기 하나하나를 뜯어내 수선하는 염기절제복구(BER) 원리를 발견했다. 지퍼가 고장났을 때 지퍼 한조각 한조각을 교체하는 방식이다. 모드리치는 세포분열의 디엔에이 복제 과정에 손상된 디엔에이를 고치는 부정합복구(MMR) 방식을 발견했다. 지퍼가 손상돼 불룩 튀어나온 부분을 찾아 수선하는 것에 빗댈 수 있다. 산자르는 자외선 등에 의해 망가진 디엔에이를 복구하는 뉴클레오티드절제복구(NER) 원리를 찾아냈다. 뉴클레오티드는 염기와 당, 인산 등으로 이뤄진 분자를 말한다. 말하자면 일부 망가진 지퍼를 통째로 바꾸는 방식이다.<br/><br/> 조규봉 서강대 화학과 교수는 “세포는 스스로 디엔에이를 복구하는 능력을 가지고 있지만 70살쯤엔 세포당 손상된 디엔에이가 2000개 이상에 이른다. 세 과학자의 연구성과는 분자 차원에서 질병을 연구하는 데 토대가 됐다”고 말했다. 노벨 화학상 수상자들에게는 800만크로나(약 11억2000만원)의 상금이 주어진다. <br/><br/>이근영 선임기자, 조일준 기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-62.txt

제목: 의료기관 의료서비스 적정성 평가 공개  
날짜: 20150904  
기자: 구본권  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107204511633  
ID: 01101001.20160107204511633  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: ■ 우수상 건심평/병원평가정보 <br/><br/>병원평가정보 사이트는 건강보험료가 사용되는 진료비와 적정성 평가 결과를 국민에게 공개하는 서비스다. 의료기관이 국민에게 제공하는 의료 서비스가 의·약학적으로 타당하고 비용과 자원이 효과적으로 이용되었는지를 평가하고 결과를 충실히 공개해 의료선택권과 의료 서비스 개선, 의료비용 부담의 적정화를 도모하고 있다.<br/><br/> 의료 서비스 및 의료기관 정보와 관련하여 정보 비대칭 상황에 놓여 있는 의료 소비자의 정보 이해와 선택을 돕는 서비스라는 점에서 높은 평가를 받았다. 평가항목·소재지·병원명칭·병원종 등의 카테고리별로 의료기관을 조회할 수 있으며 병원간 세부 평가 결과까지 검색 및 비교할 수 있도록 정보를 제공하고 있다. 평가 결과를 2~5개로 등급화해서 공개하고 평가항목별로 설명을 제공하여 사용자의 이해를 돕고 있으며 평가 지표별 결과를 그래프와 표로 제시하고 있다.<br/><br/> 특히 의료기관 정보의 공개 및 비교를 통해 의료 품질의 개선을 실질적으로 이끌고 있다는 점이 호평을 받았다. 서비스 실시 이후 감기에 항생제 처방과 외래 주사제의 사용이 감소하고, 급성심근경색증 환자의 사망률이 감소하는 등 의료 품질이 높아졌다. 항생제 투약이 높거나 제왕절개분만율이 높은 병원에 대한 정보를 파악한 뒤에 의료 서비스를 이용하는 효과도 나타나고 있다. 의료 제공자에게 결과를 통보해 자율적으로 의료 질과 진료행태 개선에 나설 수 있도록 견인하는 계기로도 기능한다.<br/><br/> 병원평가정보 사이트는 2005년 정보공개를 개시해 고혈압·당뇨·천식 등 7개 질병 정보와 제왕절개분만, 유방암, 암수술사망률 등 8개 수술 관련 정보, 그리고 항생제·주사제 처방률 등 5개 약 처방 정보 등을 공개하고 있다.

언론사: 한겨레-1-63.txt

제목: 알짜만 보고 싶다면  
날짜: 20150817  
기자: 남지은  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150817100000087  
ID: 01101001.20150817100000087  
카테고리: 문화>미술\_건축  
본문: “<span class='quot0'>출품작 52편을 언제 다 챙겨보나</span>” 고민하는 이들을 위해 맹수진 프로그래머와 김훈석 피디가 꼭 봐야 할 5편을 추천했다. 경쟁부문 출품작(페스티벌 초이스)은 제외했다. 국제다큐영화제는 경쟁 부문인 페스티벌 초이스와 비경쟁 부문인 포커스, 월드 쇼케이스, 아시아의 오늘, 한국 다큐멘터리 파노라마로 나뉜다. 경쟁 부문인 페스티벌 초이스는 영화제 마지막날 심사를 거쳐 대상 등을 선정한다.<br/><br/>세상을 제대로 알고 싶다면 <br/>로라 포이트러스 감독. 2014년. 독일 외.<br/>국가정보원 해킹 의혹이 진화되지 않고 있는 우리 사회에 주는 시사점이 적지 않다. 2013년 미국 국가안보국(NSA)의 무차별 개인정보 수집 실태를 폭로한 전 국가안보국 요원 에드워드 스노든의 이야기다. 스노든이 홍콩에 건너가 호텔에 숨어 지내면서 영국 일간 의 글렌 그린월드 기자한테 국가안보국의 행태를 폭로하는 상황을 그린다. 거대 미국 정부에 작은 돌을 던지는 스노든의 용기가 큰 울림을 준다. 올해 미국 아카데미 시상식에서 최우수다큐멘터리상을 받았다.(극장에서만 상영)<br/><br/>무기력하다면 <br/>앰버 파레스 감독. 2015년. 팔레스타인 자치정부 외.<br/>팔레스타인 여성 5명으로 구성된 중동 최초의 여성 카레이싱팀 ‘스피드 시스터즈’의 도전을 그린다. ‘스피드 시스터즈’는 2009년 창단 당시 비난의 목소리도 컸지만, 지금은 이들을 보려고 수백명이 모일 정도로 팔레스타인의 아이콘이 됐다. 남성 중심의 팔레스타인 사회와 이슬람 문화에서 금발머리에 붉은색 유니폼을 입은 그들에게 열광하는 모습이 낯설게 느껴진다. 열광의 이면에는 눈물과 땀이 있다.그들의 도전이 나태해진 나를 돌아보게 한다.(극장에서만 상영)<br/><br/> <br/>영상미가 돋보여 <br/>가이 리드 감독. 2015년. 영국.<br/>지구를 담은 다큐는 많았다. 김훈석 피디는 “내가 사는 지구라는 행성이 얼마나 아름다운 곳인가를 느낄 수 있는 영상미가 돋보이는 작품”이라고 한다. 인간의 미래를 생물학적 종의 관점에서 탐구한 내용이 신선하다. 모든 생물은 서로 이어져 있고, 인간 역시 행성의 일부이니 이기적인 마음을 갖지 말라고 한다. 인간을 둘러싼 세계와 인간이 어떤 관계를 맺고 있는지를 질문하며, 나의 존재를 새삼 곱씹게 한다.(29일 저녁 8시20분)<br/><br/>가상+현실 형식 <br/>말리카 주할리 워럴 감독. 2015년. 미국.<br/> 김훈석 피디는 “게임이라는 사이버 공간과 현실을 결합한 시도가 좋았다”고 했다. 컴퓨터 게임 회사의 프로그래머인 아빠 라이언은 한살배기 아들 조엘이 말기 암 진단을 받자 아들을 위한 비디오 게임을 만든다. 아빠와 아들 등 실제 가족이 게임 캐릭터로 나와 가족이 처한 상황을 게임을 하는 다른 사람들한테 알려준다. 게임을 만드는 과정과 병마와 싸우는 조엘, 그리고 가족의 모습 등이 뭉클하고 짠하다.(30일 오후 2시10분)<br/><br/>‘먹방’보다 먼저! <br/>그랜트 볼드윈 감독. 2014년. 캐나다.<br/>‘먹방’이 유행인 요즘, 요리 프로그램에 군침 삼키기에 앞서 생각해봐야 할 문제들을 꼬집는다. 재료든 만들어진 요리든 음식의 50%가 폐기된다는 것이다. 다큐에 나오는 두 인물, 젠과 그랜트는 식료품 구매를 중단하고 대신 농장과 소매점에서 버려질 처지에 놓인 음식으로 생활한다. 그들이 보여주는 낭비되는 음식물의 이미지는 충격적이면서도 강렬하다고 한다.(30일 오후 4시55분) 남지은 기자

언론사: 한겨레-1-64.txt

제목: 드라마·예능에선 볼 수 없는, 진짜 사람들의 진짜 삶  
날짜: 20150816  
기자: 남지은  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107202352233  
ID: 01101001.20160107202352233  
카테고리: 문화>영화  
본문: <교육방송>(EBS)의 <국제다큐영화제>가 올해로 12회째를 맞는다. 다큐멘터리라는 용어를 처음 사용했다는 영국의 영화감독 존 그리어슨이 주목한 것은 “다큐멘터리의 사회적 책임”이었다. 그는 “<span class='quot0'>다큐멘터리는 교회와 학교를 대신해 교육을 담당해야 한다</span>”고 주장했다. <달팽이의 별>을 만든 이승준 다큐멘터리 감독은 다큐의 교육적 유익함을 이렇게 말한다. “다큐는 계몽적이고 딱딱할 수 있는 주제를 자연스럽게 스며들게 한다. 시의성이 없더라도 지속적인 교육자료로 활용될 여지도 크다.”<br/><br/><br/><br/>32개국 52개 작품 24일~30일 <br/>EBS·극장 등서 출품작 볼 수 있어 <br/>올해는 ‘노년 삶’ 다룬 작품 많아 <br/><br/><br/><br/>일회성 지원 벗어나 다큐 활성화 <br/>참가국 늘며 출품작 수준 높아져 <br/>“<span class='quot1'>5년 뒤 보는 장기계획 수립 필요</span>” 교육방송이 다큐의 중요성을 강조하며 2004년부터 한해도 빠지지 않고 국제다큐영화제를 이어온 것도 이런 배경에서다. 올해는 24~30일 열린다. 81개국 805편 중에서 선정한 32개국 52개 작품이 티브이와 극장 5곳(이비에스 스페이스, 서울역사박물관, 미로스페이스, 아트하우스 모모1·2관)에서 상영된다. 총 5개 섹션(경쟁 1개, 비경쟁 4개)으로 나뉜다.<br/><br/> 신용섭 교육방송 사장은 최근 열린 제작발표회에서 “올해 주제는 ‘세상과 통하다’이다. 다큐멘터리는 세상을 보는 창이다. 파편화돼 가는 현대 사회에서 공동체적 가치를 복원하고 다양한 생각이 존중받는 세상을 만드는 데 다큐멘터리가 큰 힘이 될 것”이라고 말했다.<br/><br/> ■ 12년 다큐 변화가 오롯이 국제다큐영화제는 지난 12년 다큐 양식의 속살을 오롯이 반영해왔다. 다큐가 주목해온 관심사와 제작방식의 변화가 고스란히 투영된 것이다. 올해는 ‘웰다잉’에 대한 관심이 커졌다고 한다. <내 나이가 어때서>(29일 밤 9시50분), <노인들의 계획>(24일 오후 2시40분) 등의 작품이 노년의 삶, 그리고 죽음에 대한 고민을 담고 있다. 특히 3D 프린터 혁명이 가져올 긍정적인 삶의 변화를 그린 <3D 프린팅: 전설을 만들다>(29일 밤 11시25분)나, 최근 활용 폭이 커진 드론의 위험성에 대해 경고하는 <드론>(30일 오후 3시30분)도 눈길을 끈다. 지난해 <국제다큐영화제>를 담당한 권혁미 프로그래머는 당시 <한겨레>와의 인터뷰에서 “<span class='quot2'>특히 다큐 제작 장비와 소재, 접근법의 변화 등이 국제다큐영화제를 통해 드러난다</span>”고 말했다. 지난해 <포인트 앤 슛>은 몸에 장착하는 카메라인 ‘고 프로’(Go Pro)를 사용해 지금껏 카메라를 어깨에 메고 뛰었던 촬영 방식과의 차이를 보여줬다. 올해는 전통적인 다큐멘터리의 틀을 깨고 타 매체와 융합하는 시도가 늘었다. 애니메이션과 다큐를 접목한 <홀로코스트의 아이들>(25일 낮 12시10분), 픽션과 논픽션을 오가는 <퀸 오브 사일런스>(27일 낮 1시35분) 등이 눈길을 끈다.<br/><br/> ■ 될까? 우려 딛고 우뚝… 질도 양도 업! 1회 때 129편에 그친 출품작은 올해 800편을 넘어섰다. 초창기엔 인지도가 낮아 담당자들이 필름페스티벌 등 각종 영화제를 찾아다니고, 다른 나라 영화제에 출품한 명단을 입수해 개별적으로 연락을 취하며 작품을 수소문했다. 지금은 자발적인 출품 비중이 더 높아졌다고 한다. 2회 27개국이었던 참가 나라도 82개국으로 늘었다. 미국 등 다큐 강국 외에도 이라크, 아랍에미리트, 우루과이의 작품도 만날 수 있다.<br/><br/> 작품 수준도 높아지고 있다는 평이다. 지난해 시리아 내전을 담은 <홈스는 불타고 있다>가 화제를 모았는데, 올해는 ‘아카데미 시상식’에서 최우수 다큐멘터리상을 받은 <시티즌포>도 소개된다. 다큐 유망주로 주목받는 마이테 알베르디 감독의 <티타임>(25일 밤 11시5분)도 기대를 모은다. <트루맛쇼> 등을 만든 김재환 다큐멘터리 감독은 “<span class='quot3'>다큐영화제는 티브이 채널을 돌리다 다양한 다큐를 접하고, 이에 매력을 느낀 이들이 예술영화를 보러 영화관에 가게 하는 통로 구실을 해왔다</span>”고 평가했다.<br/><br/> ■ 다큐 시장 활성화도 나선다 올해부터는 영화제가 끝난 뒤 영화제에서 제작비 지원을 받은 작품들은 <교육방송>의 다큐프로그램인 <다큐프라임>에서도 출품작을 방영한다. 또 지난 7월 국내 최초의 다큐멘터리 전용 브이오디 서비스인 ‘디-박스’(D-BOX)를 만들어 다큐영화제에서 소개된 다양한 다큐를 다시 내보내고 있다. 영화제에서 일회성 상영에 그쳤던 것을 모바일 등에서 계속 볼 수 있게 한 것이다. 맹수진 프로그래머는 “52편 정도가 서비스되고 있고, 영화제가 끝나면 37편이 추가된다. 누적되다 보면 세계 최고 수준의 다큐들을 한곳에서 볼 수 있게 될 것”이라고 말했다. 이런 움직임이 다큐 시장 활성화에도 도움이 될 것이라는 게 영화제 쪽 설명이다. 다큐 영상 관련학과 학생들한테 실무 제작 과정을 교육하는 ‘독 캠퍼스’, 세계적인 다큐 전문가들의 강연과 서울역사박물관 야외광장 등에서 다양한 행사도 열린다.<br/><br/> 이승준 감독은 “외국 영화제에 가서 이야기하면 방송사가 주축이 되어, 티브이와 영화관을 연계한 다큐영화제가 있다는 것을 듣고 놀라고 신선해한다. 그러나 국제다큐영화제가 방송사 중심으로 움직이다 보니 담당자가 자주 바뀌면서 장기계획을 세우지 못하는 것 같다. 더 발전하려면 인력의 연속성이 중요하다. 5년 후 등을 바라보고 계획을 잡고 추진하는 게 필요하다”고 밝혔다. <br/><br/> 남지은 기자 myviollet@hani.co.kr <br/><br/> <br/><br/><br/><br/>알짜만 보고 싶다면<br/><br/><br/><br/>“<span class='quot1'>출품작 52편을 언제 다 챙겨보나</span>” 고민하는 이들을 위해 맹수진 프로그래머와 김훈석 피디가 꼭 봐야 할 5편을 추천했다. 경쟁부문 출품작(페스티벌 초이스)은 제외했다. 국제다큐영화제는 경쟁 부문인 페스티벌 초이스와 비경쟁 부문인 포커스, 월드 쇼케이스, 아시아의 오늘, 한국 다큐멘터리 파노라마로 나뉜다. 경쟁 부문인 페스티벌 초이스는 영화제 마지막날 심사를 거쳐 대상 등을 선정한다.<br/><br/><br/><br/>세상을 제대로 알고 싶다면 <시티즌포> <br/>로라 포이트러스 감독. 2014년. 독일 외. <br/><br/><br/><br/>국가정보원 해킹 의혹이 진화되지 않고 있는 우리 사회에 주는 시사점이 적지 않다. 2013년 미국 국가안보국(NSA)의 무차별 개인정보 수집 실태를 폭로한 전 국가안보국 요원 에드워드 스노든의 이야기다. 스노든이 홍콩에 건너가 호텔에 숨어 지내면서 영국 일간 <가디언>의 글렌 그린월드 기자한테 국가안보국의 행태를 폭로하는 상황을 그린다. 거대 미국 정부에 작은 돌을 던지는 스노든의 용기가 큰 울림을 준다. 올해 미국 아카데미 시상식에서 최우수다큐멘터리상을 받았다.(극장에서만 상영) <br/><br/><br/><br/>무기력하다면 <스피드 시스터즈> <br/>앰버 파레스 감독. 2015년. 팔레스타인 자치정부 외.<br/><br/><br/><br/><br/><br/>팔레스타인 여성 5명으로 구성된 중동 최초의 여성 카레이싱팀 ‘스피드 시스터즈’의 도전을 그린다. ‘스피드 시스터즈’는 2009년 창단 당시 비난의 목소리도 컸지만, 지금은 이들을 보려고 수백명이 모일 정도로 팔레스타인의 아이콘이 됐다. 남성 중심의 팔레스타인 사회와 이슬람 문화에서 금발머리에 붉은색 유니폼을 입은 그들에게 열광하는 모습이 낯설게 느껴진다. 열광의 이면에는 눈물과 땀이 있다.그들의 도전이 나태해진 나를 돌아보게 한다.(극장에서만 상영)<br/><br/><br/><br/>영상미가 돋보여 <행성, 지구> <br/>가이 리드 감독. 2015년. 영국.<br/><br/><br/><br/>지구를 담은 다큐는 많았다. 김훈석 피디는 “내가 사는 지구라는 행성이 얼마나 아름다운 곳인가를 느낄 수 있는 영상미가 돋보이는 작품”이라고 한다. 인간의 미래를 생물학적 종의 관점에서 탐구한 내용이 신선하다. 모든 생물은 서로 이어져 있고, 인간 역시 행성의 일부이니 이기적인 마음을 갖지 말라고 한다. 인간을 둘러싼 세계와 인간이 어떤 관계를 맺고 있는지를 질문하며, 나의 존재를 새삼 곱씹게 한다.(29일 저녁 8시20분)<br/><br/><br/><br/>가상+현실 형식 <지금이라는 이름의 선물> <br/>말리카 주할리 워럴 감독. 2015년. 미국.<br/><br/><br/><br/>김훈석 피디는 “게임이라는 사이버 공간과 현실을 결합한 시도가 좋았다”고 했다. 컴퓨터 게임 회사의 프로그래머인 아빠 라이언은 한살배기 아들 조엘이 말기 암 진단을 받자 아들을 위한 비디오 게임을 만든다. 아빠와 아들 등 실제 가족이 게임 캐릭터로 나와 가족이 처한 상황을 게임을 하는 다른 사람들한테 알려준다. 게임을 만드는 과정과 병마와 싸우는 조엘, 그리고 가족의 모습 등이 뭉클하고 짠하다.(30일 오후 2시10분)<br/><br/><br/><br/>‘먹방’보다 먼저! <먹을래? 먹을래!><br/><br/> <br/>그랜트 볼드윈 감독. 2014년. 캐나다.<br/><br/><br/><br/>‘먹방’이 유행인 요즘, 요리 프로그램에 군침 삼키기에 앞서 생각해봐야 할 문제들을 꼬집는다. 재료든 만들어진 요리든 음식의 50%가 폐기된다는 것이다. 다큐에 나오는 두 인물, 젠과 그랜트는 식료품 구매를 중단하고 대신 농장과 소매점에서 버려질 처지에 놓인 음식으로 생활한다. 그들이 보여주는 낭비되는 음식물의 이미지는 충격적이면서도 강렬하다고 한다.(30일 오후 4시55분) <br/><br/>남지은 기자

언론사: 한겨레-1-65.txt

제목: 알짜만 보고 싶다면  
날짜: 20150816  
기자: 남지은  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20160107202354197  
ID: 01101001.20160107202354197  
카테고리: 문화>미술\_건축  
본문: 세상을 제대로 알고 싶다면 <시티즌포><br/><br/>로라 포이트러스 감독. 2014년. 독일 외. <br/><br/><br/><br/>국가정보원 해킹 의혹이 진화되지 않고 있는 우리 사회에 주는 시사점이 적지 않다. 2013년 미국 국가안보국(NSA)의 무차별 개인정보 수집 실태를 폭로한 전 국가안보국 요원 에드워드 스노든의 이야기다. 스노든이 홍콩에 건너가 호텔에 숨어 지내면서 영국 일간 <가디언>의 글렌 그린월드 기자한테 국가안보국의 행태를 폭로하는 상황을 그린다. 거대 미국 정부에 작은 돌을 던지는 스노든의 용기가 큰 울림을 준다. 올해 미국 아카데미 시상식에서 최우수다큐멘터리상을 받았다.(극장에서만 상영) <br/><br/><br/><br/>무기력하다면 <스피드 시스터즈><br/><br/>앰버 파레스 감독. 2015년. 팔레스타인 자치정부 외.<br/><br/><br/><br/><br/><br/>팔레스타인 여성 5명으로 구성된 중동 최초의 여성 카레이싱팀 ‘스피드 시스터즈’의 도전을 그린다. ‘스피드 시스터즈’는 2009년 창단 당시 비난의 목소리도 컸지만, 지금은 이들을 보려고 수백명이 모일 정도로 팔레스타인의 아이콘이 됐다. 남성 중심의 팔레스타인 사회와 이슬람 문화에서 금발머리에 붉은색 유니폼을 입은 그들에게 열광하는 모습이 낯설게 느껴진다. 열광의 이면에는 눈물과 땀이 있다.그들의 도전이 나태해진 나를 돌아보게 한다.(극장에서만 상영)<br/><br/><br/><br/>영상미가 돋보여 <행성, 지구><br/><br/>가이 리드 감독. 2015년. 영국.<br/><br/><br/><br/>지구를 담은 다큐는 많았다. 김훈석 피디는 “내가 사는 지구라는 행성이 얼마나 아름다운 곳인가를 느낄 수 있는 영상미가 돋보이는 작품”이라고 한다. 인간의 미래를 생물학적 종의 관점에서 탐구한 내용이 신선하다. 모든 생물은 서로 이어져 있고, 인간 역시 행성의 일부이니 이기적인 마음을 갖지 말라고 한다. 인간을 둘러싼 세계와 인간이 어떤 관계를 맺고 있는지를 질문하며, 나의 존재를 새삼 곱씹게 한다.(29일 저녁 8시20분)<br/><br/><br/><br/>가상+현실 형식 <지금이라는 이름의 선물><br/><br/>말리카 주할리 워럴 감독. 2015년. 미국.<br/><br/><br/><br/>김훈석 피디는 “게임이라는 사이버 공간과 현실을 결합한 시도가 좋았다”고 했다. 컴퓨터 게임 회사의 프로그래머인 아빠 라이언은 한살배기 아들 조엘이 말기 암 진단을 받자 아들을 위한 비디오 게임을 만든다. 아빠와 아들 등 실제 가족이 게임 캐릭터로 나와 가족이 처한 상황을 게임을 하는 다른 사람들한테 알려준다. 게임을 만드는 과정과 병마와 싸우는 조엘, 그리고 가족의 모습 등이 뭉클하고 짠하다.(30일 오후 2시10분)<br/><br/><br/><br/>‘먹방’보다 먼저! <먹을래? 먹을래!><br/><br/>그랜트 볼드윈 감독. 2014년. 캐나다.<br/><br/><br/><br/>‘먹방’이 유행인 요즘, 요리 프로그램에 군침 삼키기에 앞서 생각해봐야 할 문제들을 꼬집는다. 재료든 만들어진 요리든 음식의 50%가 폐기된다는 것이다. 다큐에 나오는 두 인물, 젠과 그랜트는 식료품 구매를 중단하고 대신 농장과 소매점에서 버려질 처지에 놓인 음식으로 생활한다. 그들이 보여주는 낭비되는 음식물의 이미지는 충격적이면서도 강렬하다고 한다.(30일 오후 4시55분) <br/><br/>남지은 기자

언론사: 한겨레-1-66.txt

제목: 알짜만 보고 싶다면  
날짜: 20150816  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015081610018245005  
ID: 01101001.2015081610018245005  
카테고리: 문화>미술\_건축  
본문: 세상을 제대로 알고 싶다면 <시티즌포><br/><br/>로라 포이트러스 감독. 2014년. 독일 외. <br/><br/><br/><br/>국가정보원 해킹 의혹이 진화되지 않고 있는 우리 사회에 주는 시사점이 적지 않다. 2013년 미국 국가안보국(NSA)의 무차별 개인정보 수집 실태를 폭로한 전 국가안보국 요원 에드워드 스노든의 이야기다. 스노든이 홍콩에 건너가 호텔에 숨어 지내면서 영국 일간 <가디언>의 글렌 그린월드 기자한테 국가안보국의 행태를 폭로하는 상황을 그린다. 거대 미국 정부에 작은 돌을 던지는 스노든의 용기가 큰 울림을 준다. 올해 미국 아카데미 시상식에서 최우수다큐멘터리상을 받았다.(극장에서만 상영) <br/><br/><br/><br/>무기력하다면 <스피드 시스터즈><br/><br/>앰버 파레스 감독. 2015년. 팔레스타인 자치정부 외.<br/><br/><br/><br/><br/><br/>팔레스타인 여성 5명으로 구성된 중동 최초의 여성 카레이싱팀 ‘스피드 시스터즈’의 도전을 그린다. ‘스피드 시스터즈’는 2009년 창단 당시 비난의 목소리도 컸지만, 지금은 이들을 보려고 수백명이 모일 정도로 팔레스타인의 아이콘이 됐다. 남성 중심의 팔레스타인 사회와 이슬람 문화에서 금발머리에 붉은색 유니폼을 입은 그들에게 열광하는 모습이 낯설게 느껴진다. 열광의 이면에는 눈물과 땀이 있다.그들의 도전이 나태해진 나를 돌아보게 한다.(극장에서만 상영)<br/><br/><br/><br/>영상미가 돋보여 <행성, 지구><br/><br/>가이 리드 감독. 2015년. 영국.<br/><br/><br/><br/>지구를 담은 다큐는 많았다. 김훈석 피디는 “내가 사는 지구라는 행성이 얼마나 아름다운 곳인가를 느낄 수 있는 영상미가 돋보이는 작품”이라고 한다. 인간의 미래를 생물학적 종의 관점에서 탐구한 내용이 신선하다. 모든 생물은 서로 이어져 있고, 인간 역시 행성의 일부이니 이기적인 마음을 갖지 말라고 한다. 인간을 둘러싼 세계와 인간이 어떤 관계를 맺고 있는지를 질문하며, 나의 존재를 새삼 곱씹게 한다.(29일 저녁 8시20분)<br/><br/><br/><br/>가상+현실 형식 <지금이라는 이름의 선물><br/><br/>말리카 주할리 워럴 감독. 2015년. 미국.<br/><br/><br/><br/>김훈석 피디는 “게임이라는 사이버 공간과 현실을 결합한 시도가 좋았다”고 했다. 컴퓨터 게임 회사의 프로그래머인 아빠 라이언은 한살배기 아들 조엘이 말기 암 진단을 받자 아들을 위한 비디오 게임을 만든다. 아빠와 아들 등 실제 가족이 게임 캐릭터로 나와 가족이 처한 상황을 게임을 하는 다른 사람들한테 알려준다. 게임을 만드는 과정과 병마와 싸우는 조엘, 그리고 가족의 모습 등이 뭉클하고 짠하다.(30일 오후 2시10분)<br/><br/><br/><br/>‘먹방’보다 먼저! <먹을래? 먹을래!><br/><br/>그랜트 볼드윈 감독. 2014년. 캐나다.<br/><br/><br/><br/>‘먹방’이 유행인 요즘, 요리 프로그램에 군침 삼키기에 앞서 생각해봐야 할 문제들을 꼬집는다. 재료든 만들어진 요리든 음식의 50%가 폐기된다는 것이다. 다큐에 나오는 두 인물, 젠과 그랜트는 식료품 구매를 중단하고 대신 농장과 소매점에서 버려질 처지에 놓인 음식으로 생활한다. 그들이 보여주는 낭비되는 음식물의 이미지는 충격적이면서도 강렬하다고 한다.(30일 오후 4시55분) <br/><br/>남지은 기자

언론사: 한겨레-1-67.txt

제목: 드라마·예능에선 볼 수 없는, 진짜 사람들의 진짜 삶  
날짜: 20150816  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015081610018245004  
ID: 01101001.2015081610018245004  
카테고리: 문화>영화  
본문: <교육방송>(EBS)의 <국제다큐영화제>가 올해로 12회째를 맞는다. 다큐멘터리라는 용어를 처음 사용했다는 영국의 영화감독 존 그리어슨이 주목한 것은 “다큐멘터리의 사회적 책임”이었다. 그는 “<span class='quot0'>다큐멘터리는 교회와 학교를 대신해 교육을 담당해야 한다</span>”고 주장했다. <달팽이의 별>을 만든 이승준 다큐멘터리 감독은 다큐의 교육적 유익함을 이렇게 말한다. “다큐는 계몽적이고 딱딱할 수 있는 주제를 자연스럽게 스며들게 한다. 시의성이 없더라도 지속적인 교육자료로 활용될 여지도 크다.”<br/><br/><br/><br/>32개국 52개 작품 24일~30일 <br/>EBS·극장 등서 출품작 볼 수 있어 <br/>올해는 ‘노년 삶’ 다룬 작품 많아 <br/><br/><br/><br/>일회성 지원 벗어나 다큐 활성화 <br/>참가국 늘며 출품작 수준 높아져 <br/>“<span class='quot1'>5년 뒤 보는 장기계획 수립 필요</span>” 교육방송이 다큐의 중요성을 강조하며 2004년부터 한해도 빠지지 않고 국제다큐영화제를 이어온 것도 이런 배경에서다. 올해는 24~30일 열린다. 81개국 805편 중에서 선정한 32개국 52개 작품이 티브이와 극장 5곳(이비에스 스페이스, 서울역사박물관, 미로스페이스, 아트하우스 모모1·2관)에서 상영된다. 총 5개 섹션(경쟁 1개, 비경쟁 4개)으로 나뉜다.<br/><br/> 신용섭 교육방송 사장은 최근 열린 제작발표회에서 “올해 주제는 ‘세상과 통하다’이다. 다큐멘터리는 세상을 보는 창이다. 파편화돼 가는 현대 사회에서 공동체적 가치를 복원하고 다양한 생각이 존중받는 세상을 만드는 데 다큐멘터리가 큰 힘이 될 것”이라고 말했다.<br/><br/> ■ 12년 다큐 변화가 오롯이 국제다큐영화제는 지난 12년 다큐 양식의 속살을 오롯이 반영해왔다. 다큐가 주목해온 관심사와 제작방식의 변화가 고스란히 투영된 것이다. 올해는 ‘웰다잉’에 대한 관심이 커졌다고 한다. <내 나이가 어때서>(29일 밤 9시50분), <노인들의 계획>(24일 오후 2시40분) 등의 작품이 노년의 삶, 그리고 죽음에 대한 고민을 담고 있다. 특히 3D 프린터 혁명이 가져올 긍정적인 삶의 변화를 그린 <3D 프린팅: 전설을 만들다>(29일 밤 11시25분)나, 최근 활용 폭이 커진 드론의 위험성에 대해 경고하는 <드론>(30일 오후 3시30분)도 눈길을 끈다. 지난해 <국제다큐영화제>를 담당한 권혁미 프로그래머는 당시 <한겨레>와의 인터뷰에서 “<span class='quot2'>특히 다큐 제작 장비와 소재, 접근법의 변화 등이 국제다큐영화제를 통해 드러난다</span>”고 말했다. 지난해 <포인트 앤 슛>은 몸에 장착하는 카메라인 ‘고 프로’(Go Pro)를 사용해 지금껏 카메라를 어깨에 메고 뛰었던 촬영 방식과의 차이를 보여줬다. 올해는 전통적인 다큐멘터리의 틀을 깨고 타 매체와 융합하는 시도가 늘었다. 애니메이션과 다큐를 접목한 <홀로코스트의 아이들>(25일 낮 12시10분), 픽션과 논픽션을 오가는 <퀸 오브 사일런스>(27일 낮 1시35분) 등이 눈길을 끈다.<br/><br/> ■ 될까? 우려 딛고 우뚝… 질도 양도 업! 1회 때 129편에 그친 출품작은 올해 800편을 넘어섰다. 초창기엔 인지도가 낮아 담당자들이 필름페스티벌 등 각종 영화제를 찾아다니고, 다른 나라 영화제에 출품한 명단을 입수해 개별적으로 연락을 취하며 작품을 수소문했다. 지금은 자발적인 출품 비중이 더 높아졌다고 한다. 2회 27개국이었던 참가 나라도 82개국으로 늘었다. 미국 등 다큐 강국 외에도 이라크, 아랍에미리트, 우루과이의 작품도 만날 수 있다.<br/><br/> 작품 수준도 높아지고 있다는 평이다. 지난해 시리아 내전을 담은 <홈스는 불타고 있다>가 화제를 모았는데, 올해는 ‘아카데미 시상식’에서 최우수 다큐멘터리상을 받은 <시티즌포>도 소개된다. 다큐 유망주로 주목받는 마이테 알베르디 감독의 <티타임>(25일 밤 11시5분)도 기대를 모은다. <트루맛쇼> 등을 만든 김재환 다큐멘터리 감독은 “<span class='quot3'>다큐영화제는 티브이 채널을 돌리다 다양한 다큐를 접하고, 이에 매력을 느낀 이들이 예술영화를 보러 영화관에 가게 하는 통로 구실을 해왔다</span>”고 평가했다.<br/><br/> ■ 다큐 시장 활성화도 나선다 올해부터는 영화제가 끝난 뒤 영화제에서 제작비 지원을 받은 작품들은 <교육방송>의 다큐프로그램인 <다큐프라임>에서도 출품작을 방영한다. 또 지난 7월 국내 최초의 다큐멘터리 전용 브이오디 서비스인 ‘디-박스’(D-BOX)를 만들어 다큐영화제에서 소개된 다양한 다큐를 다시 내보내고 있다. 영화제에서 일회성 상영에 그쳤던 것을 모바일 등에서 계속 볼 수 있게 한 것이다. 맹수진 프로그래머는 “52편 정도가 서비스되고 있고, 영화제가 끝나면 37편이 추가된다. 누적되다 보면 세계 최고 수준의 다큐들을 한곳에서 볼 수 있게 될 것”이라고 말했다. 이런 움직임이 다큐 시장 활성화에도 도움이 될 것이라는 게 영화제 쪽 설명이다. 다큐 영상 관련학과 학생들한테 실무 제작 과정을 교육하는 ‘독 캠퍼스’, 세계적인 다큐 전문가들의 강연과 서울역사박물관 야외광장 등에서 다양한 행사도 열린다.<br/><br/> 이승준 감독은 “외국 영화제에 가서 이야기하면 방송사가 주축이 되어, 티브이와 영화관을 연계한 다큐영화제가 있다는 것을 듣고 놀라고 신선해한다. 그러나 국제다큐영화제가 방송사 중심으로 움직이다 보니 담당자가 자주 바뀌면서 장기계획을 세우지 못하는 것 같다. 더 발전하려면 인력의 연속성이 중요하다. 5년 후 등을 바라보고 계획을 잡고 추진하는 게 필요하다”고 밝혔다. <br/><br/> 남지은 기자 myviollet@hani.co.kr <br/><br/> <br/><br/><br/><br/>알짜만 보고 싶다면<br/><br/><br/><br/>“<span class='quot1'>출품작 52편을 언제 다 챙겨보나</span>” 고민하는 이들을 위해 맹수진 프로그래머와 김훈석 피디가 꼭 봐야 할 5편을 추천했다. 경쟁부문 출품작(페스티벌 초이스)은 제외했다. 국제다큐영화제는 경쟁 부문인 페스티벌 초이스와 비경쟁 부문인 포커스, 월드 쇼케이스, 아시아의 오늘, 한국 다큐멘터리 파노라마로 나뉜다. 경쟁 부문인 페스티벌 초이스는 영화제 마지막날 심사를 거쳐 대상 등을 선정한다.<br/><br/><br/><br/>세상을 제대로 알고 싶다면 <시티즌포> <br/>로라 포이트러스 감독. 2014년. 독일 외. <br/><br/><br/><br/>국가정보원 해킹 의혹이 진화되지 않고 있는 우리 사회에 주는 시사점이 적지 않다. 2013년 미국 국가안보국(NSA)의 무차별 개인정보 수집 실태를 폭로한 전 국가안보국 요원 에드워드 스노든의 이야기다. 스노든이 홍콩에 건너가 호텔에 숨어 지내면서 영국 일간 <가디언>의 글렌 그린월드 기자한테 국가안보국의 행태를 폭로하는 상황을 그린다. 거대 미국 정부에 작은 돌을 던지는 스노든의 용기가 큰 울림을 준다. 올해 미국 아카데미 시상식에서 최우수다큐멘터리상을 받았다.(극장에서만 상영) <br/><br/><br/><br/>무기력하다면 <스피드 시스터즈> <br/>앰버 파레스 감독. 2015년. 팔레스타인 자치정부 외.<br/><br/><br/><br/><br/><br/>팔레스타인 여성 5명으로 구성된 중동 최초의 여성 카레이싱팀 ‘스피드 시스터즈’의 도전을 그린다. ‘스피드 시스터즈’는 2009년 창단 당시 비난의 목소리도 컸지만, 지금은 이들을 보려고 수백명이 모일 정도로 팔레스타인의 아이콘이 됐다. 남성 중심의 팔레스타인 사회와 이슬람 문화에서 금발머리에 붉은색 유니폼을 입은 그들에게 열광하는 모습이 낯설게 느껴진다. 열광의 이면에는 눈물과 땀이 있다.그들의 도전이 나태해진 나를 돌아보게 한다.(극장에서만 상영)<br/><br/><br/><br/>영상미가 돋보여 <행성, 지구> <br/>가이 리드 감독. 2015년. 영국.<br/><br/><br/><br/>지구를 담은 다큐는 많았다. 김훈석 피디는 “내가 사는 지구라는 행성이 얼마나 아름다운 곳인가를 느낄 수 있는 영상미가 돋보이는 작품”이라고 한다. 인간의 미래를 생물학적 종의 관점에서 탐구한 내용이 신선하다. 모든 생물은 서로 이어져 있고, 인간 역시 행성의 일부이니 이기적인 마음을 갖지 말라고 한다. 인간을 둘러싼 세계와 인간이 어떤 관계를 맺고 있는지를 질문하며, 나의 존재를 새삼 곱씹게 한다.(29일 저녁 8시20분)<br/><br/><br/><br/>가상+현실 형식 <지금이라는 이름의 선물> <br/>말리카 주할리 워럴 감독. 2015년. 미국.<br/><br/><br/><br/>김훈석 피디는 “게임이라는 사이버 공간과 현실을 결합한 시도가 좋았다”고 했다. 컴퓨터 게임 회사의 프로그래머인 아빠 라이언은 한살배기 아들 조엘이 말기 암 진단을 받자 아들을 위한 비디오 게임을 만든다. 아빠와 아들 등 실제 가족이 게임 캐릭터로 나와 가족이 처한 상황을 게임을 하는 다른 사람들한테 알려준다. 게임을 만드는 과정과 병마와 싸우는 조엘, 그리고 가족의 모습 등이 뭉클하고 짠하다.(30일 오후 2시10분)<br/><br/><br/><br/>‘먹방’보다 먼저! <먹을래? 먹을래!><br/><br/> <br/>그랜트 볼드윈 감독. 2014년. 캐나다.<br/><br/><br/><br/>‘먹방’이 유행인 요즘, 요리 프로그램에 군침 삼키기에 앞서 생각해봐야 할 문제들을 꼬집는다. 재료든 만들어진 요리든 음식의 50%가 폐기된다는 것이다. 다큐에 나오는 두 인물, 젠과 그랜트는 식료품 구매를 중단하고 대신 농장과 소매점에서 버려질 처지에 놓인 음식으로 생활한다. 그들이 보여주는 낭비되는 음식물의 이미지는 충격적이면서도 강렬하다고 한다.(30일 오후 4시55분) <br/><br/>남지은 기자

언론사: 한겨레-1-68.txt

제목: 구글이 500살까지 살게 해준다고요?  
날짜: 20150815  
기자: 조기원  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150815100000046  
ID: 01101001.20150815100000046  
카테고리: IT\_과학>인터넷\_SNS  
본문: 안녕하세요? 친절한 기자들에 처음 인사를 드리는 국제부 조기원입니다. 국제부에서 국제경제와 동남아시아를 주로 맡고 있습니다만, 부서 사정에 따라서는 가끔 세계 모든 곳에서 일어나는 일에 대해 기사를 쓰고 있습니다.<br/>　제가 여러분에게 인사를 드리게 된 계기는 구글 때문입니다. 구글이 10일 ‘알파벳’이라는 이름의 지주회사 체제로 조직을 개편한다고 발표하자, 전세계 언론에서 일제히 주요 뉴스로 다루었지요. 지주회사 명칭을 ‘○○홀딩스’처럼 상투적으로 짓지 않은 점에 대해서는 재치있다는 생각이 들지만, 이 자체로는 대단한 뉴스거리가 아니라고 생각하는 분도 계실 겁니다. 회사가 커지고 계열사가 늘면서 지주회사를 설립하는 일은 한국에서도 있는 일이니까요.<br/>　그런데 구글의 경우는 조금 다릅니다. 래리 페이지 구글 최고경영자(CEO)는 알파벳을 세운 이유가 “<span class='quot0'>남들이 미쳤다고 생각하는 일</span>”을 더 본격적으로 하기 위해서라고 했으니까요. 기존 구글에서 다른 신사업 추진 회사들을 분리해서, 신사업들에 더 힘을 싣기 위해서라는 거죠. 이를 위해서 자신과 공동 창업자인 세르게이 브린 구글 사장이 각각 알파벳 최고경영자와 사장으로 자리를 옮기고, 기존 구글의 일상적 업무에서 손을 떼겠다고 밝혔습니다.<br/>　구글 하면 ‘검색엔진 회사’라는 이미지가 가장 먼저 떠오릅니다만, 최근 구글은 검색과는 전혀 관계없는 엉뚱한 일들을 많이 벌이고 있습니다. 그렇다고 한국 몇몇 재벌들처럼 중소기업이 할 만한 사업에까지 숟가락을 얹는 것은 아닙니다. 구글은 유전자 연구를 통해 인간의 수명 연장을 꾀하고 있으며, 팔에 차는 밴드를 통해 암을 진단하고 치료하는 기기도 개발하고 있습니다. 구글 안에는 인간 수명이 길어질 거라고 장담하는 괴짜들이 꽤 있습니다. 2012년 구글이 학습하는 기계 등에 대한 새로운 프로젝트 연구를 위해 고용한 레이 커즈와일은 영생을 위해 하루 30알 넘는 영양제를 먹고 스스로 짠 식단에 따라 식사를 하는 사람입니다. 구글이 설립한 벤처 투자회사인 구글벤처스의 빌 메리스 대표는 “<span class='quot1'>인간은 500살까지 살 수 있다</span>”며 “<span class='quot1'>앞으로 개발될 암 치료법에 비하면 현재 암 치료법은 원시적인 수준이 될 것</span>”이라고 말한 적이 있습니다. 실제로 구글벤처스는 유전자를 통한 암 치료를 연구하는 등 건강 관련 신생 기업들에 대규모 투자를 한다고 합니다. 구글은 착용하고 있으면 혈당 수치를 자동 측정하는 스마트 콘택트렌즈를 제약회사 노바티스와 함께 지난해 개발했는데, 앞으로 이 스마트 콘택트렌즈에 오토포커스 기능까지 넣는다고 합니다. 착용만 하면 시력에 따라 자동으로 도수가 조절된다는 이야기입니다. 드론(무인기)으로 오스트레일리아 오지에 의약품을 배송하는 실험을 지난해 실시했으며, 열기구를 띄워 인터넷망을 연결하는 작업을 스리랑카에서 내년에 실시할 예정입니다. 인공지능(AI) 회사인 디프마인드를 인수해 인공지능과 로봇도 연구하고 있습니다. 운전자 없이 스스로 주행하는 자율주행자동차 정도의 연구는 그리 괴팍하게 느껴지지 않을 정도입니다.<br/>　물론 구글의 이런 엉뚱한 연구들이 모두 성공한 것은 아닙니다. 구글의 연구소인 구글엑스가 야심차게 추진했던 프로젝트인 ‘구글 글라스’는 지난 1월 판매 중단 선언이 발표되면서 ‘폭망’한 것 아니냐는 이야기까지 나왔습니다. 인터넷 연동 안경인 구글 글라스는 한때 1500달러에 판매됐지만 프라이버시 문제와 함께 아름답지 못한 모양새 때문에 호응을 얻지 못했습니다.<br/>　구글의 매출 89%는 구글 검색과 유튜브에 연동된 광고에서 발생합니다. 막대한 투자금액이 구글 신사업에 투입되는 것으로 추정되지만, 아직 수익적인 측면에서는 큰 성과가 없습니다. 그럼에도 <span class='quot0'>남들이 미쳤다고 생각하는 일</span>을 하려는 이유에 대해서 페이지는 이렇게 설명합니다. “회사는 익숙한 일들을 하는 데 안주하려는 성향이 있다. 하지만 혁명적 사고가 성장을 이끄는 기술 산업에서 안주하는 것을 불편해해야 한다.”<br/>　구글은 앞으로 어떤 회사가 될까요? 구글의 미래를 정확히 알 수는 없지만, 적어도 검색엔진으로 남을 것 같지는 않습니다. 피시 운영체제 시장을 독점하다시피 해서 성장했지만 최근 모바일 시장 경쟁에서 뒤처져 고전하는 마이크로소프트(MS)를 구글이 타산지석으로 삼고 있다고 외신들은 전합니다. 래리 페이지가 “<span class='quot2'>인류의 가장 주요한 혁신 중 하나인 언어를 상징하기 때문</span>”에 ‘알파벳’을 지주회사 이름으로 삼았다고 했을 만큼 혁신을 강조하고 있으니, 앞으로도 구글은 ‘미친 일’을 계속할 것 같네요. 조기원 국제부 기자 garden@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-69.txt

제목: 보상질병 범위 28종으로…재직기간 요건도 완화  
날짜: 20150724  
기자: 김민경  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150724100000105  
ID: 01101001.20150724100000105  
카테고리: 사회>노동\_복지  
본문: 조정권고안을 관통하는 열쇳말은 ‘사회적 해결’이다. 23일 ‘삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회’(조정위)가 발표한 조정권고안의 핵심은 삼성전자 등의 기부로 설립할 공익법인이 피해자 보상을 맡고 ‘재해 예방 대책’ 마련·실행도 삼성 쪽과 책임을 공유한다는 점이다. 사과 방식도 삼성전자 쪽의 개별·공식 사과뿐 아니라 “노동건강권은 기본적 인권”이라는 ‘노동건강인권 공동선언’을 권고했다. 김지형 조정위원장은 이날 기자회견에서 “<span class='quot0'>사회 구조적 차원에서 해결하는 것이 가장 적절하겠다고 판단했다</span>”며 ‘사회적 사과·책임·의제’라는 말을 거듭 강조했다.<br/>　■ 보상 대상 조정위는 핵심 쟁점인 보상 대상 노동자와 질병을 삼성전자의 애초 제안보다 넓게 설정했다. 김지형 조정위원장은 “<span class='quot0'>삼성전자 사업장에서 근무하다 산업재해로 의심되는 질환으로 투병 중이거나 사망한 분, 그 가족의 아픔과 어려움을 덜어드리는 방향으로 나누겠다는 게 보상의 원칙</span>”이라고 밝혔다. <br/>　조정위는 보상 대상자를 ‘삼성전자의 반도체 및 엘시디(LCD) 사업장에서의 반도체 및 엘시디 생산 등 작업공정, 관련 시설의 설치·정비 및 수리 등 업무에 2011년 1월1일 이전부터 일하기 시작한 근로자’로 명시했다. 정규직·비정규직을 명시하지 않아 삼성전자 쪽이 난색을 표해온 협력업체 노동자도 보상 대상에 포함될 길이 열렸다.<br/>　조정위는 보상 대상 질병을 업무상 연관성이 입증된 정도에 따라 3개 군으로 나눠 넓게 설정했다. 1군은 백혈병, 재생불량성 빈혈, 유방암 등 업무 연관성이 높다고 학술연구 또는 근로복지공단에서 인정된 질병이다. 2군은 뇌종양, 유산·불임 같은 생식질환으로 산재로 인정된 적은 없지만 인과성이 충분하다고 볼 수 있는 질환이다. 3군은 선천선 기형 등 차세대 질환, 다발성경화증 등 희귀질환, 희귀암, 난소암이다. 업무 연관성이 입증된 적은 없지만 당사자가 받는 고통과 피해가 큰 질병들이다.<br/>　이는 백혈병·비호지킨림프종 등 7종의 질병만 보상하겠다고 제시한 삼성전자 쪽보다 ‘반도체 노동자의 건강과 인권 지킴이, 반올림’(반올림)과 ‘삼성직업병피해자가족대책위원회’(가대위) 등 피해자·가족 쪽의 의견이 더 반영됐다. 다만 반올림이 파악한 직업병 피해자 가운데 유방암·난소암·희귀암 이외의 암도 있어 보상 대상에 포함되지 못하는 이가 발생할 수 있다.<br/>　■ 보상 기간 보상의 원칙과 기준의 또 다른 축은 ‘기간’이다. 조정위는 ‘2011년 1월1일 이전에 일하기 시작해 최소 1년 이상 일한 노동자’라는 최소한의 재직 기간 요건을 두었다. 퇴직 뒤 질병을 진단받을 때까지 최대 잠복기간도 생식질환 등은 1년, 희귀질환은 5년, 난소암 등은 10년, 백혈병 등은 14년으로 조정위는 제안했다. 조정위가 권고한 재직기간·퇴직 뒤 잠복기간 요건도 삼성전자가 애초 제시한 안보다 폭이 넓다. 하지만 이 기준에 따르면 입사 6개월 만에 재생불량성 빈혈로 숨진 윤슬기씨 등은 보상 대상에 포함되지 않는다.<br/>　■ 재발방지 대책 김지형 조정위원장이 밝힌 ‘재발방지’ 대책 권고안의 원칙은 △지속가능성 △쌍방향성 △균형과 조화다. 조정위는 삼성전자와 공익법인의 역할 모두를 강조했다. 조정위는 삼성전자가 애초 제안한 기존 보건관리 조직에 전문인력을 보강해 화학제품 조사, 진단·치료 지원 등을 하라고 권고했다. 이어 공익법인이 환경·안전·보건·관리 분야 등의 전문가 3인을 옴부즈맨으로 임명해, 삼성전자 사업장을 점검해 개선 방안을 권고하도록 했다.<br/>　■ 사과의 방식 조정위는 “사업장에 내재한 건강 유해 인자로 인한 위험에 대해 충분한 관리가 이뤄지지 못한 점을 인정하고” 등의 내용이 담긴 사과문을 삼성전자 대표이사가 기자회견을 열어 읽고, 피해자·가족한테 개별적으로 사과하라고 권고했다. 아울러 조정위의 조정권고안에 세 주체가 합의하면, 이들이 공동으로 ‘노동건강인권 선언’을 발표하는 방안을 권고했다. 1회성 사과가 아닌 지속성을 지닌 사회적 약속이 필요하다는 뜻이다. 김민경 기자 salmat@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-70.txt

제목: 보상질병 범위 28종으로…재직기간 요건도 완화  
날짜: 20150723  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015072310018017514  
ID: 01101001.2015072310018017514  
카테고리: 사회>노동\_복지  
본문: 조정권고안을 관통하는 열쇳말은 ‘사회적 해결’이다. 23일 ‘삼성전자 반도체 등 사업장에서의 백혈병 등 질환 발병과 관련한 문제 해결을 위한 조정위원회’(조정위)가 발표한 조정권고안의 핵심은 삼성전자 등의 기부로 설립할 공익법인이 피해자 보상을 맡고 ‘재해 예방 대책’ 마련·실행도 삼성 쪽과 책임을 공유한다는 점이다. 사과 방식도 삼성전자 쪽의 개별·공식 사과뿐 아니라 “노동건강권은 기본적 인권”이라는 ‘노동건강인권 공동선언’을 권고했다. 김지형 조정위원장은 이날 기자회견에서 “<span class='quot0'>사회 구조적 차원에서 해결하는 것이 가장 적절하겠다고 판단했다</span>”며 ‘사회적 사과·책임·의제’라는 말을 거듭 강조했다.<br/><br/> ■ 보상 대상 <br/><br/>조정위는 핵심 쟁점인 보상 대상 노동자와 질병을 삼성전자의 애초 제안보다 넓게 설정했다. 김지형 조정위원장은 “<span class='quot0'>삼성전자 사업장에서 근무하다 산업재해로 의심되는 질환으로 투병 중이거나 사망한 분, 그 가족의 아픔과 어려움을 덜어드리는 방향으로 나누겠다는 게 보상의 원칙</span>”이라고 밝혔다. 이런 원칙 아래 조정위는 정규직·비정규직 여부나 업무 연관성 유무를 엄격하게 따지기보다 ‘당사자의 고통’을 중시했다.<br/><br/> 조정위는 보상 대상자를 ‘삼성전자의 반도체 및 엘시디(LCD) 사업장에서의 반도체 및 엘시디 생산 등 작업공정, 관련 시설의 설치·정비 및 수리 등 업무에 2011년 1월1일 이전부터 일하기 시작한 근로자’로 명시했다. 정규직·비정규직을 명시하지 않아 삼성전자 쪽이 난색을 표해온 협력업체 노동자도 보상 대상에 포함될 길이 열렸다.<br/><br/> 조정위는 보상 대상 질병을 업무상 연관성이 입증된 정도에 따라 3개 군으로 나눠 넓게 설정했다. 1군은 백혈병, 재생불량성 빈혈, 유방암 등 업무 연관성이 높다고 학술연구 또는 근로복지공단에서 인정된 질병이다. 2군은 뇌종양, 유산·불임 같은 생식질환으로 산재로 인정된 적은 없지만 인과성이 충분하다고 볼 수 있는 질환이다. 3군은 선천선 기형 등 차세대 질환, 다발성경화증 등 희귀질환, 희귀암, 난소암이다. 업무 연관성이 입증된 적은 없지만 당사자가 받는 고통과 피해가 큰 질병들이다.<br/><br/> 이는 백혈병·비호지킨림프종 등 7종의 질병만 보상하겠다고 제시한 삼성전자 쪽보다 ‘반도체 노동자의 건강과 인권 지킴이, 반올림’(반올림)과 ‘삼성직업병피해자가족대책위원회’(가대위) 등 피해자·가족 쪽의 의견이 더 반영됐다. 다만 반올림이 파악한 직업병 피해자 가운데 유방암·난소암·희귀암 이외의 암도 있어 보상 대상에 포함되지 못하는 이가 발생할 수 있다.<br/><br/>업무연관성 따라 질병 3개군 나눠 <br/>2011년 1월1일 이전에 입사 <br/>최소 1년 이상 근무자로 규정 <br/>협력업체 노동자도 보상 길 열려 <br/>삼성에 기자회견·개별 사과 권고 <br/>조정위 “사회 구조적 해결” 강조<br/><br/><br/><br/> ■ 보상 기간 <br/><br/>보상의 원칙과 기준의 또 다른 축은 ‘기간’이다. 조정위는 ‘2011년 1월1일 이전에 일하기 시작해 최소 1년 이상 일한 노동자’라는 최소한의 재직 기간 요건을 두었다. 퇴직 뒤 질병을 진단받을 때까지 최대 잠복기간도 생식질환 등은 1년, 희귀질환은 5년, 난소암 등은 10년, 백혈병 등은 14년으로 조정위는 제안했다. 조정위가 권고한 재직기간·퇴직 뒤 잠복기간 요건도 삼성전자가 애초 제시한 안보다 폭이 넓다. 하지만 이 기준에 따르면 입사 6개월 만에 재생불량성 빈혈로 숨진 윤슬기씨 등은 보상 대상에 포함되지 않는다.<br/><br/> ■ 재발방지 대책 <br/><br/>김지형 조정위원장이 밝힌 ‘재발방지’ 대책 권고안의 원칙은 △지속가능성 △쌍방향성 △균형과 조화다. 조정위는 삼성전자와 공익법인의 역할 모두를 강조했다. 조정위는 삼성전자가 애초 제안한 기존 보건관리 조직에 전문인력을 보강해 화학제품 조사, 진단·치료 지원 등을 하라고 권고했다. 이어 공익법인이 환경·안전·보건·관리 분야 등의 전문가 3인을 옴부즈맨으로 임명해, 삼성전자 사업장을 점검해 개선 방안을 권고하도록 했다.<br/><br/> ■ 사과의 방식 <br/><br/>조정위는 “사업장에 내재한 건강 유해 인자로 인한 위험에 대해 충분한 관리가 이뤄지지 못한 점을 인정하고” 등의 내용이 담긴 사과문을 삼성전자 대표이사가 기자회견을 열어 읽고, 피해자·가족한테 개별적으로 사과하라고 권고했다. 아울러 조정위의 조정권고안에 세 주체가 합의하면, 이들이 공동으로 ‘노동건강인권 선언’을 발표하는 방안을 권고했다. 1회성 사과가 아닌 지속성을 지닌 사회적 약속이 필요하다는 뜻이다.<br/><br/> 김민경 기자 salmat@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-71.txt

제목: 땅 속의 사과, 감자  
날짜: 20150622  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015062210017670198  
ID: 01101001.2015062210017670198  
카테고리: 문화  
본문: 감자는 우리 식탁에서 늘 만날 수 있는 식재료로 생각해 제철개념이 없는 편이다. 그러나 감자는 지금 6월부터 10월까지가 제철이라 이 시기는 특히 맛도 좋고 영양도 풍부하다. 감자하면 포테이토칩이나 프렌치프라이를 떠 올려 간식거리로 생각하지만 쌀, 밀, 옥수수와 더불어 세계 4대 식량작물이며 건강하게 잘 먹는 것이 필요하다.<br/><br/><br/><br/>감자는 약 7천 년 전 페루 남부에서 재배되기 시작해 안데스 산맥에서 잉카인들의 식량이었다. 그 후에 스페인 사람들에 의해 유럽과 전 세계로 퍼져나갔고, 현재는 전 세계인들이 사랑하는 작물이 됐다. 처음 유럽 사람들은 이 감자를 관상용의 정원 식물로 키웠으며 심지어는 최음제로 오인하기도 했다. 또한 악마의 식물이라 하여 심한 배척을 받기도 했다.<br/><br/><br/><br/>그러나 메마른 땅에서도 잘 자라고 풍부한 탄수화물성분으로 인해 감자는 곧 유럽의 기근을 해결해주는 중요한 작물이 됐다. 특히 18~19세기 즈음 세계적으로 급격한 인구 증가로 인한 인구 부양 문제가 심각해졌을 때 감자는 싸고 실용적인 농작물로 자리 잡았다. 아마도 감자라고 하면 고흐의 어두운 배경의 ‘감자 먹는 사람들 The Potato Eater’(1885)을 떠올리는 사람들도 있을 것인데, 이 당시 감자는 가난한 소작인들의 주식이자 생명줄이었다. 감자는 16세기경 네덜란드의 상인들에 의해 중국에 전래됐고, 국내에는 1824년경 만주의 간도 지방으로부터 전래됐다고 보고 있다.<br/><br/><br/><br/>‘감자(甘藷)’는 '북방에서 온 고구마'라는 뜻인 북방감저에서 그 유래를 찾아볼 수 있고, 감자를 들어 올리면 '말에 달린 방울들이 모여 있는 것 같이 생겼다'하여 ‘마령서(馬鈴薯)’라고도 불렸다. 이렇게 감자와 고구마는 생긴 모양이 비슷하지만 전혀 다른 작물이다. 감자는 고추, 가지, 토마토, 담배와 함께 가지과(Solanaceae)에 속하는 작물이다. 감자에서 식용하는 부위를 흔히 고구마처럼 ‘뿌리’부분인 것으로 여기는 오해가 있지만, 사실 줄기가 변해 만들어지는 것으로 고구마의 뿌리와는 근본적으로 생성 원인이 다르다.<br/><br/><br/><br/>감자는 알고 보면 영양과 효능도 좋은 편이다. 우선 영양성분을 살펴보면 감자는 수분 75%, 녹말 13~20%, 단백질 1.5~2.6%, 무기질 0.6~1%, 환원당(reducing sugar) 0.03mg, 비타민C 10~30mg을 함유하고 있다. 감자의 주성분은 전분, 즉 탄수화물이다. 사람들에게 주로 에너지를 준다. 또 철분, 칼륨과 같은 중요한 무기성분 및 비타민C,· B1,·B2, 나이아신과 같은 인체에 꼭 필요한 비타민을 함유하고 있다.<br/><br/><br/><br/>감자는 밀가루보다 더 많은 필수 아미노산을 함유하고 있다. 감자에는 특히 비타민C가 많은데 고혈압이나 암을 예방하고 스트레스로 인한 피로와 권태를 없애는 역할을 한다. 다른 채소들은 불을 가해 조리를 하면 대부분 파괴되는 데 비해, 감자의 비타민C는 익혀도 쉽게 파괴되지 않는 장점이 있다. 또 감자에는 수박이나 사과에 다량 들어 있다는 칼륨이 4배 이상 많다. 칼륨은 나트륨의 배출을 도와 짜게 먹는 식습관을 가진 우리들에게 유익하며, 고혈압 환자의 혈압 조절에 도움을 준다.<br/><br/><br/><br/>또한 당뇨환자들에게 좋지 않은 소금기를 몸 밖으로 없애는 역할을 한다. 소금기 있는 음식을 금방 줄이기 힘든 당뇨환자들이 감자를 다른 음식과 병행해서 먹는다면 좋은 효과를 얻을 수 있다. 식물성 섬유질인 펙틴이 들어있어 변비에 특효가 있다. 감자는 염증 완화, 화상, 고열, 편도선이나 기관지염에 효과가 있다고 오래전부터 알려져 왔다.<br/><br/><br/><br/>실제 그동안 구전으로 전해져 오는 효과들은 실험을 통해서도 밝혀지고 있다. 과거 우리나라에서는 감자의 생즙을 관절염 및 통증을 억제하는 민간요법으로 사용했다. 감자 추출물의 항산화 활성을 본 결과, 자유라디칼\*을 제거하고 우수한 환원력 등으로 감자 추출물의 항산화력을 실험을 통해 검증했다.<br/><br/><br/><br/>감자의 폴리페놀 성분이 흰쥐의 생체 내 과산화지질(lipid peroxide)에 미치는 영향에 대한 연구에서는 콜레스테롤을 투여한 흰쥐의 간장에서 과산화지질을 억제하는 것을 확인했다.<br/><br/><br/><br/>또한 ‘유색감자 추출물의 항산화 및 항고혈압 활성’에 대한 연구에서도 적색과 보라색 안토시아닌 색소가 풍부하게 함유돼 있고, 항산화 및 항고혈압 활성이 높음을 확인했다. 유색감자는 시각적인 맛을 증대시키고 또한 기능성이 증대된 식용감자로서의 이용가치가 충분하다고 보았다.<br/><br/><br/><br/>그럼, 어떤 감자를 구입해 보관하는 것이 좋을까? 감자는 표면에 흠집이 적고 눈이 얇으며 매끄러운 것을 선택하고 무거우면서 단단한 것이 좋다. 싹이 나거나 녹색 빛깔이 도는 것은 피하도록 한다. 감자의 싹이 돋는 부분은 솔라닌이 있으므로 싹이 나거나 빛이 푸르게 변한 감자는 먹지 않도록 주의해야 하며, 감자에 싹이 올라 있으면 씨눈을 깊이 도려내고 사용해야 한다.<br/><br/><br/><br/>바람이 잘 통하는 곳에 보관하고, 검은 봉지나 신문지, 상자에 넣어 보관하는 것이 좋다. 껍질을 까놓은 감자는 갈변이 일어나기 때문에 물에 넣어 놓아야 한다. 찬물에 담가 물기를 제거한 후, 비닐봉지나 랩에 싸서 냉장 (1~2℃) 보관하는 것이 좋다. 감자 보관온도는 7~10℃가 적당하며, 적정 온도에서는 몇 주 간 저장 가능하다. 집에서 상온에 보관할 경우에는 1주일 안에 먹는 것이 좋다.<br/><br/><br/><br/>감자는 어떻게 조리해 먹는 것이 좋을까? 감자는 삶아서 주식 또는 간식으로 하고, 굽거나 기름에 튀겨 먹기도 한다. 볶음, 전, 탕, 국, 범벅, 서양요리 등 다양한 음식에 쓰이고 있다. 감자는 희석식 소주의 원료와 알코올의 원료로 사용되고, 감자녹말은 당면 원료로도 이용되고 있어 우리들은 알게 모르게 감자를 많이 섭취하고 있다. 감자는 설탕으로 간을 하는 경우, 감자의 비타민 B1이 설탕을 대사하는 과정에서 소비되어 영양학적으로는 좋지 않다.<br/><br/><br/><br/>요즘 같이 감자가 제 철인 때에는 맛이 좋은 생감자를 쪄서 그대로 먹으면 감자 맛과 영양을 제대로 즐길 수 있다. 아침에 일어나면 유독 잘 붓거나, 평소 위궤양으로 고생하고 있다면 감자를 간 즙이나 감자수프, 감잣국 등을 섭취하면 더욱 좋다. 또한, 가능하다면 기름에 튀기는 조리방법은 피하는 것이 감자를 제대로 즐기는 방법이다.<br/><br/><br/><br/>\*자유라디칼 : 자유라디칼이란 외곽 전자각에 단일 홀전자를 갖고 있는 원자나 분자를 말한다. 노화에 관한 자유라디칼 이론에서는 세포는 시간이 흐름에 따라 자유라디칼로 인한 손상이 축적되면서 노화가 된다고 말하고 있다. 자유라디칼을 제거한다는 것은 노화의 원인이 되는 세포 손상을 억제 시키는 것이다.<br/><br/><br/><br/>글 : 정혜경 호서대학교 식품영양학과 교수<br/><br/><br/><br/>\*본 콘텐츠의 저작권은 한국과학기술정보연구원(KISTI)에 있습니다.

언론사: 한겨레-1-72.txt

제목: 줄기세포 치료법, 승인 받았어도 부작용 배제 못해  
날짜: 20150422  
기자: 김양중  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150422100000064  
ID: 01101001.20150422100000064  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 줄기세포 치료를 받으면 휠체어를 타던 환자도 다시 걸을 수 있다고 알려진 때가 있었다. 황우석 전 서울대 교수의 논문조작 사건 뒤 이런 믿음은 많이 사라졌다. 요즘은 주로 성체줄기세포를 이용한 치료법이 시행된다. 정부의 승인을 받은 몇몇 치료제도 나와 있다. 하지만 줄기세포 치료술은 여전히 부작용 등 안전성에 유의해야 한다는 지적이 많다. 한국줄기세포학회 등 줄기세포 분야 전문가의 의견을 모아 한국보건의료연구원이 최근 펴낸 이라는 환자정보집을 바탕으로 줄기세포 치료를 받을 때 주의해야 할 점을 알아본다.<br/><br/>　 성체줄기세포, 임상시험에 많이 쓰여 <br/> 줄기세포는 성체줄기세포, 배아줄기세포, 역분화줄기세포로 구분해 볼 수 있다. 성체줄기세포는 다른 조작을 하지 않고 우리 몸에서 추출하기 때문에 상대적으로 안전해서 가장 활발하게 임상시험이 이뤄지고 있다. 성체줄기세포의 한 종류인 조혈줄기세포는 이미 백혈병 치료에 이용되고 있을 정도다.<br/>　배아줄기세포는 다른 사람의 정자와 난자를 수정해 만들기 때문에 면역거부반응이 생길 수 있다는 약점이 있다. 윤리적인 문제도 논란의 대상이다. 분화 능력이 좋은 탓에 암 등으로 커 나가는 부작용도 극복해야 한다.<br/>　역분화줄기세포는 정자나 난자를 사용하지 않아 윤리적 논란은 없다. 환자의 세포를 이용한 것이라 면역거부반응도 없다. 문제는 배아줄기세포와 마찬가지로 암 등이 생기는 부작용을 배제할 수 없다는 점이다. 최근 일본 등에서 역분화줄기세포의 효과를 알아보려는 연구가 활발히 진행되고 있지만 실제 치료에 이용되는 단계는 아니다.<br/><br/>　승인된 줄기세포 치료에도 부작용 있어 <br/> 완벽하게 안전한 의학적 치료 또는 치료제가 없듯이 줄기세포 치료도 마찬가지다. 같은 치료제라도 치료를 받는 사람에 따라 부작용 등 위험성도 달라질 수 있다. 식품의약품안전처에서 승인한 줄기세포치료 시술 또는 치료제라고 해도 안전하다고 단정하긴 어렵다. 특히 줄기세포치료 시술 또는 치료제는 일정 기간이 지나면 몸 안에서 없어지는 다른 의약품들과는 달리 몸에서 효과를 내는 기간이 오래 지속되기 때문에, 그 부작용도 오랜 시간이 지난 뒤에 나타날 수 있다.<br/>　일반적으로 알려진 줄기세포 치료의 부작용은 감염, 면역반응, 이상 세포로의 변화 등이다. 안전한 제조 공정을 거치기는 하지만 이론적으로 줄기세포 치료제는 사람에게서 유래된다. 이 때문에 잘 알려지지 않은 감염 질환이 있는 사람에게서 추출한 줄기세포를 투여받으면 감염 위험성이 있다. 또 다른 사람의 줄기세포를 투여받기 때문에 이를 거부하는 면역반응도 빼놓을 수 없는 부작용이다.<br/>　성체줄기세포는 분화능력이 떨어지는 탓에 가능성이 낮기는 하지만 몸속에 투여된 줄기세포가 다른 세포나 암으로 변할 가능성도 있다. 투여한 곳에 머무르지 않고, 각막에서 뼈 세포가 자라나는 것처럼 몸속에서 다른 곳으로 이동해 다른 세포로 분화할 수 있다. 이런 부작용은 치료 즉시 발생하기보다 수개월에서 수년 뒤 발생할 가능성이 있다.<br/>　자신의 몸에서 채취한 줄기세포를 다시 자신에게 투여하는 것도 100% 안전하지는 않다. 줄기세포를 채취해 증식시키는 등 공정을 거쳐야 하는데, 이 과정에서 줄기세포의 특성이 변하거나 세균이나 바이러스에 감염될 수 있어서다. 이렇게 변형되거나 감염된 줄기세포를 다시 자신에게 투입하면 뜻하지 않는 부작용이 생길 수 있다.’<br/><br/>　치료인지 임상시험인지 구분해야 <br/> 임상시험은 개발 중인 치료제나 치료술 등이 안전하고 효과적인지 과학적인 방법으로 확인하는 연구다. 요컨대 아직 확증된 치료법이 아니다. 새로운 치료법은 기존 치료보다 효과가 높을 수도 반대로 낮을 수도 있고, 예상치 못한 부작용이 나타나기도 한다.<br/>　줄기세포 치료에도 많은 임상시험이 시행되고 있는데, 이에 참여하려면 무엇보다 연구라는 점에 유의해야 한다. 연구인 만큼 의사나 임상시험 관련자 등 어느 누구도 참여를 강요할 수 없다.<br/> 김양중 의료전문기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-73.txt

제목: ‘우주 이치’ 새긴 삶의 나침판…1500년 전통 면면히 잇는다  
날짜: 20150422  
기자: 이길우  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150422100000062  
ID: 01101001.20150422100000062  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 동양철학에서 태극은 우주의 시작이다. 우주를 구성하는 물질의 근본이 되는 원소인 태극이 움직여 양(陽)을 낳고, 그 움직임이 극에 이르면 고요해지며 음(陰)을 낳는다고 보았다. 또 고요함이 극에 닿으면 움직임으로 되돌아간다고 봤다. 양의 변화와 음의 조화는 만물을 만들었다. 음양오행설이다. 바람(風)은 기운을 움직인다. 물(水)은 낮은 곳으로 흐르며 바람이 통하는 길이다. 풍수는 산천의 정기가 땅의 모양에 따라 형성되고 움직이는 기운이다.<br/>　옛사람들은 삶의 공간인 땅의 지세를 중심으로 삼라만상의 발산하는 기(氣)와 자연환경인 산천의 기운을 살아 움직이는 인간의 몸과 동일시했다. 그래서 흙에서 태어나 흙으로 돌아가는 인간은 땅을 만물의 어머니처럼 여기고 음양오행설과 풍수학을 결합해 체계적인 학문으로 만들었다. 살아 있는 동안 머물 집의 위치와 죽은 조상을 모실 묘지의 위치를 잡아 대자연의 혜택을 입어 운명을 개척하는 수단이 바로 풍수지리학이고, 그런 풍수지리학을 생활에 구체적으로 실행하는 이가 바로 지관이다. 지관에게 없어서는 안될 도구가 바로 윤도(輪圖)다.<br/>　한가운데 태극이 그려진 윤도는 남북을 가리키는 지남철이 있어 여행자들의 나침판으로도 쓰였다. 우주 질서를 새긴 윤도에는 여러 개의 동심원에 방위(方位)가 새겨져 있다. 음양(陰陽), 오행(五行), 팔괘(八卦), 십간(十干), 십이지(十二支) 및 24절후(節侯)가 조합을 이루며 배치되어 있다.<br/>　중요무형문화재 110호인 윤도장 김종대(82)는 조선시대부터 최고의 윤도 산지로 이름을 얻은 전북 고창군 성내면 산림리 낙산마을에서 태어났다. 조선시대에는 흥덕현에 속했는데, 이곳에서 만든 윤도는 방향이 정확하고 견고해 ‘흥덕 패철’로 불리며 전국의 지관들이 애용했다. 통일신라시대부터 이곳에서 윤도가 만들어진 이유는 마을에서 남쪽으로 1.5㎞가량 떨어진 제성산에 거북바위가 있기 때문이라고 마을 사람들은 믿고 있다. 거북바위의 등에 쇠붙이를 올려놓으면 양 끝이 정남과 정북 방향을 가리킨다. 기록에는 350년 전부터 전씨 가문에서 시작해 한씨, 서씨를 거쳐 현재의 김씨 집안으로 윤도 제작 기술이 전승돼 왔다고 한다.<br/>　김종대의 할아버지 김권삼은 이 마을에서 윤도를 만들던 ‘한운장’이라는 분에게 기능을 물려받았다. 김권삼은 네 아들 중 손재주가 있던 둘째 아들 김정의 선생에게 윤도장 일을 물려주었다. 한학에도 밝았던 김정의는 자신의 아들이 아닌, 막내아우의 아들인 조카 김종대에게 윤도 계승을 부탁했다. 손재주가 남달랐기 때문이다.<br/>　“<span class='quot0'>돈이 되지 않더라도 가업이니 꼭 맥을 이어달라고 유언을 남기셨어요.</span>” 호롱불 아래서 책을 보며, 왕복 12㎞ 되는 길을 걸어 다니며 호남고를 졸업한 김종대는 군복무를 마친 뒤 농협에 근무하며 큰아버지로부터 윤도 일을 배우기 시작했다. 그러나 큰아버지가 암으로 갑자기 돌아가시는 바람에 그는 거의 독학으로 일을 익혀야 했다. 정식으로 기술을 전수받지 못해 어려서부터 어깨너머로 보고 들은 내용과 대략적인 설명을 바탕으로, 스스로 주역과 한학을 익혔다. 마흔이 넘어서야 혼자 재료 준비에서 완성까지 자신있게 해낼 수 있게 되었다.<br/>　윤도의 제작에는 고도의 집중력이 필요하다. 수백년 된 박달나무를 원통형으로 잘라 그 중심을 잡는다. 한번 잡아 놓은 중심점은 윤도가 완성될 때까지 기준점이 되며, 나중에 자침을 받쳐줄 받침대를 세울 곳이다. 윤도의 층수를 정하고, 분금 작업을 한다. 정확한 분금은 윤도의 생명이기 때문에 윤도를 만드는 작업 중에서 가장 중요한 과정이다. 분금 작업이 끝나면 글자를 새긴다. 가장 큰 24층짜리 윤도에는 한자가 3500여자나 들어가는데 밑글씨를 따로 쓰지 않고 칼로 파낸다. 한 글자라도 틀리면 사포질로 모두 밀어 버리고 처음부터 다시 해야 한다. 한 층을 새기는 데는 보통 한나절이 걸리고, 글자 수가 많은 층은 꼬박 하루가 걸린다.<br/>　며칠을 걸려 글자를 새긴 다음엔 먹·옥돌가루·주사 등으로 분금과 글자에 선명하게 색을 입힌다. 남북 방향을 가리키는 자침은 강철을 깎아 숯불로 단련해 초침처럼 가늘게 두드린다. 이 자침은 이 집안에서 300년 넘게 가보로 내려오는 천연 자석 위에 세 시간가량 올려놓으면 강한 자성이 입혀진다.<br/>　“이 검은 자석 원석은 한운장 선생이 만주에서 구했다는데 원래는 물속에 있던 것이라고 해요. 우주에서 떨어진 운석이라고도 하는데, 아주 귀하게 보존하고 있어요.”<br/>　김종대의 맏아들 김희수(53)가 아버지의 뒤를 이어 윤도를 만들고 있으니 4대가 전통을 이어가는 셈이다. <br/> 고창/글·사진 이길우 선임기자 nihao@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-74.txt

제목: 내 줄기세포로 나를 치료하면  
날짜: 20150421  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015042110017045421  
ID: 01101001.2015042110017045421  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 줄기세포 치료를 받으면 휠체어를 타던 환자도 다시 걸을 수 있다고 알려진 때가 있었다. 황우석 전 서울대 교수의 논문조작 사건 뒤 이런 믿음은 많이 사라졌다. 요즘은 주로 성체줄기세포를 이용한 치료법이 시행된다. 정부의 승인을 받은 몇몇 치료제도 나와 있다. 하지만 줄기세포 치료술은 여전히 부작용 등 안전성에 유의해야 한다는 지적이 많다. 한국줄기세포학회 등 줄기세포 분야 전문가의 의견을 모아 한국보건의료연구원이 최근 펴낸 <제대로 묻자! 제대로 알자! 줄기세포 치료의 모든 것>이라는 환자정보집을 바탕으로 줄기세포 치료를 받을 때 주의해야 할 점을 알아본다.<br/><br/><br/><br/> 성체줄기세포, 임상시험에 많이 쓰여 <br/><br/> 줄기세포는 성체줄기세포, 배아줄기세포, 역분화줄기세포로 구분해 볼 수 있다. 성체줄기세포는 다른 조작을 하지 않고 우리 몸에서 추출하기 때문에 상대적으로 안전해서 가장 활발하게 임상시험이 이뤄지고 있다. 성체줄기세포의 한 종류인 조혈줄기세포는 이미 백혈병 치료에 이용되고 있을 정도다.<br/><br/> 배아줄기세포는 다른 사람의 정자와 난자를 수정해 만들기 때문에 면역거부반응이 생길 수 있다는 약점이 있다. 윤리적인 문제도 논란의 대상이다. 분화 능력이 좋은 탓에 암 등으로 커 나가는 부작용도 극복해야 한다.<br/><br/> 역분화줄기세포는 정자나 난자를 사용하지 않아 윤리적 논란은 없다. 환자의 세포를 이용한 것이라 면역거부반응도 없다. 문제는 배아줄기세포와 마찬가지로 암 등이 생기는 부작용을 배제할 수 없다는 점이다. 최근 일본 등에서 역분화줄기세포의 효과를 알아보려는 연구가 활발히 진행되고 있지만 실제 치료에 이용되는 단계는 아니다.<br/><br/><br/><br/> 승인된 줄기세포 치료에도 부작용 있어 <br/><br/> 완벽하게 안전한 의학적 치료 또는 치료제가 없듯이 줄기세포 치료도 마찬가지다. 같은 치료제라도 치료를 받는 사람에 따라 부작용 등 위험성도 달라질 수 있다. 식품의약품안전처에서 승인한 줄기세포치료 시술 또는 치료제라고 해도 안전하다고 단정하긴 어렵다. 특히 줄기세포치료 시술 또는 치료제는 일정 기간이 지나면 몸 안에서 없어지는 다른 의약품들과는 달리 몸에서 효과를 내는 기간이 오래 지속되기 때문에, 그 부작용도 오랜 시간이 지난 뒤에 나타날 수 있다.<br/><br/> 일반적으로 알려진 줄기세포 치료의 부작용은 감염, 면역반응, 이상 세포로의 변화 등이다. 안전한 제조 공정을 거치기는 하지만 이론적으로 줄기세포 치료제는 사람에게서 유래된다. 이 때문에 잘 알려지지 않은 감염 질환이 있는 사람에게서 추출한 줄기세포를 투여받으면 감염 위험성이 있다. 또 다른 사람의 줄기세포를 투여받기 때문에 이를 거부하는 면역반응도 빼놓을 수 없는 부작용이다.<br/><br/> 성체줄기세포는 분화능력이 떨어지는 탓에 가능성이 낮기는 하지만 몸속에 투여된 줄기세포가 다른 세포나 암으로 변할 가능성도 있다. 투여한 곳에 머무르지 않고, 각막에서 뼈 세포가 자라나는 것처럼 몸속에서 다른 곳으로 이동해 다른 세포로 분화할 수 있다. 이런 부작용은 치료 즉시 발생하기보다 수개월에서 수년 뒤 발생할 가능성이 있다.<br/><br/> 자신의 몸에서 채취한 줄기세포를 다시 자신에게 투여하는 것도 100% 안전하지는 않다. 줄기세포를 채취해 증식시키는 등 공정을 거쳐야 하는데, 이 과정에서 줄기세포의 특성이 변하거나 세균이나 바이러스에 감염될 수 있어서다. 이렇게 변형되거나 감염된 줄기세포를 다시 자신에게 투입하면 뜻하지 않는 부작용이 생길 수 있다.’<br/><br/><br/><br/> 치료인지 임상시험인지 구분해야 <br/><br/> 임상시험은 개발 중인 치료제나 치료술 등이 안전하고 효과적인지 과학적인 방법으로 확인하는 연구다. 요컨대 아직 확증된 치료법이 아니다. 새로운 치료법은 기존 치료보다 효과가 높을 수도 반대로 낮을 수도 있고, 예상치 못한 부작용이 나타나기도 한다.<br/><br/> 줄기세포 치료에도 많은 임상시험이 시행되고 있는데, 이에 참여하려면 무엇보다 연구라는 점에 유의해야 한다. 연구인 만큼 의사나 임상시험 관련자 등 어느 누구도 참여를 강요할 수 없다.<br/><br/> 김양중 의료전문기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-75.txt

제목: ‘우주 이치’ 새긴 삶의 나침판…1500년 전통 면면히 잇는다  
날짜: 20150421  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015042110017043404  
ID: 01101001.2015042110017043404  
카테고리: 문화  
본문: 동양철학에서 태극은 우주의 시작이다. 우주를 구성하는 물질의 근본이 되는 원소인 태극이 움직여 양(陽)을 낳고, 그 움직임이 극에 이르면 고요해지며 음(陰)을 낳는다고 보았다. 또 고요함이 극에 닿으면 움직임으로 되돌아간다고 봤다. 양의 변화와 음의 조화는 만물을 만들었다. 음양오행설이다. 바람(風)은 기운을 움직인다. 물(水)은 낮은 곳으로 흐르며 바람이 통하는 길이다. 풍수는 산천의 정기가 땅의 모양에 따라 형성되고 움직이는 기운이다.<br/><br/> 옛사람들은 삶의 공간인 땅의 지세를 중심으로 삼라만상의 발산하는 기(氣)와 자연환경인 산천의 기운을 살아 움직이는 인간의 몸과 동일시했다. 그래서 흙에서 태어나 흙으로 돌아가는 인간은 땅을 만물의 어머니처럼 여기고 음양오행설과 풍수학을 결합해 체계적인 학문으로 만들었다. 살아 있는 동안 머물 집의 위치와 죽은 조상을 모실 묘지의 위치를 잡아 대자연의 혜택을 입어 운명을 개척하는 수단이 바로 풍수지리학이고, 그런 풍수지리학을 생활에 구체적으로 실행하는 이가 바로 지관이다. 지관에게 없어서는 안될 도구가 바로 윤도(輪圖)다.<br/><br/> 한가운데 태극이 그려진 윤도는 남북을 가리키는 지남철이 있어 여행자들의 나침판으로도 쓰였다. 우주 질서를 새긴 윤도에는 여러 개의 동심원에 방위(方位)가 새겨져 있다. 음양(陰陽), 오행(五行), 팔괘(八卦), 십간(十干), 십이지(十二支) 및 24절후(節侯)가 조합을 이루며 배치되어 있다.<br/><br/>땅의 지세 읽어 묘택잡는 지관의 필수품 <br/>통일신라시대부터 ‘흥덕 패철’로 유명한 <br/>전북 고창 낙산마을 장인집안으로 전승<br/><br/>조부 이은 백부 ‘손재주 좋은 조카’ 낙점 <br/>돌연 별세로 20대부터 기억살려 독학 <br/>“<span class='quot0'>만주서 온 ‘천연 자석’ 가보로 대물림</span>”<br/><br/> 중요무형문화재 110호인 윤도장 김종대(82)는 조선시대부터 최고의 윤도 산지로 이름을 얻은 전북 고창군 성내면 산림리 낙산마을에서 태어났다. 조선시대에는 흥덕현에 속했는데, 이곳에서 만든 윤도는 방향이 정확하고 견고해 ‘흥덕 패철’로 불리며 전국의 지관들이 애용했다. 통일신라시대부터 이곳에서 윤도가 만들어진 이유는 마을에서 남쪽으로 1.5㎞가량 떨어진 제성산에 거북바위가 있기 때문이라고 마을 사람들은 믿고 있다. 거북바위의 등에 쇠붙이를 올려놓으면 양 끝이 정남과 정북 방향을 가리킨다. 기록에는 350년 전부터 전씨 가문에서 시작해 한씨, 서씨를 거쳐 현재의 김씨 집안으로 윤도 제작 기술이 전승돼 왔다고 한다.<br/><br/> 김종대의 할아버지 김권삼은 이 마을에서 윤도를 만들던 ‘한운장’이라는 분에게 기능을 물려받았다. 김권삼은 네 아들 중 손재주가 있던 둘째 아들 김정의 선생에게 윤도장 일을 물려주었다. 한학에도 밝았던 김정의는 자신의 아들이 아닌, 막내아우의 아들인 조카 김종대에게 윤도 계승을 부탁했다. 손재주가 남달랐기 때문이다.<br/><br/> “<span class='quot0'>돈이 되지 않더라도 가업이니 꼭 맥을 이어달라고 유언을 남기셨어요.</span>” 호롱불 아래서 책을 보며, 왕복 12㎞ 되는 길을 걸어 다니며 호남고를 졸업한 김종대는 군복무를 마친 뒤 농협에 근무하며 큰아버지로부터 윤도 일을 배우기 시작했다. 그러나 큰아버지가 암으로 갑자기 돌아가시는 바람에 그는 거의 독학으로 일을 익혀야 했다. 정식으로 기술을 전수받지 못해 어려서부터 어깨너머로 보고 들은 내용과 대략적인 설명을 바탕으로, 스스로 주역과 한학을 익혔다. 마흔이 넘어서야 혼자 재료 준비에서 완성까지 자신있게 해낼 수 있게 되었다.<br/><br/> 윤도의 제작에는 고도의 집중력이 필요하다. 수백년 된 박달나무를 원통형으로 잘라 그 중심을 잡는다. 한번 잡아 놓은 중심점은 윤도가 완성될 때까지 기준점이 되며, 나중에 자침을 받쳐줄 받침대를 세울 곳이다. 윤도의 층수를 정하고, 분금 작업을 한다. 정확한 분금은 윤도의 생명이기 때문에 윤도를 만드는 작업 중에서 가장 중요한 과정이다. 분금 작업이 끝나면 글자를 새긴다. 가장 큰 24층짜리 윤도에는 한자가 3500여자나 들어가는데 밑글씨를 따로 쓰지 않고 칼로 파낸다. 한 글자라도 틀리면 사포질로 모두 밀어 버리고 처음부터 다시 해야 한다. 한 층을 새기는 데는 보통 한나절이 걸리고, 글자 수가 많은 층은 꼬박 하루가 걸린다.<br/><br/> 며칠을 걸려 글자를 새긴 다음엔 먹·옥돌가루·주사 등으로 분금과 글자에 선명하게 색을 입힌다. 남북 방향을 가리키는 자침은 강철을 깎아 숯불로 단련해 초침처럼 가늘게 두드린다. 이 자침은 이 집안에서 300년 넘게 가보로 내려오는 천연 자석 위에 세 시간가량 올려놓으면 강한 자성이 입혀진다.<br/><br/> “이 검은 자석 원석은 한운장 선생이 만주에서 구했다는데 원래는 물속에 있던 것이라고 해요. 우주에서 떨어진 운석이라고도 하는데, 아주 귀하게 보존하고 있어요.”<br/><br/> 김종대의 맏아들 김희수(53)가 아버지의 뒤를 이어 윤도를 만들고 있으니 4대가 전통을 이어가는 셈이다. <br/><br/> 고창/글·사진 이길우 선임기자 nihao@hani.co.kr <br/><br/><br/><br/> <br/><br/>윤도장이란<br/><br/>집터·묘택 찾는 풍수용 내비게이션 <br/> 24방위·12지·별자리 등 한눈에<br/><br/>윤도장(輪圖匠)은 24방위를 원으로 그려 넣은 풍수 지남침을 제작하는 장인이다. 윤도는 지관이 집터나 묏자리를 정하는 풍수를 볼 때 주로 쓴다. 바퀴 모양을 한 둥근 윤도는 12지와 별자리, 방위 등을 새겨 넣은 일종의 ‘내비게이션’으로 우주의 원리와 함께 산수의 흐름까지 측정할 수 있는 도구다. 주역의 이치와 천문학, 점술, 지리학이 담겨 있다. 이제는 풍수를 미신으로 여기고, 현대화된 나침판이 등장하며 윤도가 거의 사라진 형편이다.<br/><br/> 지관들이 흔히 사용하는 윤도는 9층짜리다. 1, 2층에는 묏자리나 집터의 방향을 잡는 데 필요한 정보를 넣고, 3층에는 오행을, 4층에는 산이나 능선의 흐름을 가늠할 수 있는 정보를 담는다. 5, 6층은 산수를 전체적으로 판단하는 데 쓰이고, 7, 8층에는 입수와 득수의 길흉을 가늠하는 내용이, 9층에는 하관할 때 망자의 사주에 맞춰 관의 방향을 결정할 수 있는 120분금을 새겨 넣는다. 분금을 잘 맞추면 집안의 발복과 후손에서 큰 인물을 기대할 수 있기 때문에 분금하는 것이 지관의 능력을 결정짓는 일이었다.<br/><br/> 윤도는 중국에서 이미 한대(漢代)에 실용화되어 점을 치는 데 사용됐고, 한민족은 신라 후기부터 실생활에 적용했다. 윤도는 고려 전기에는 풍수음양지리와 연결되어 땅의 형세를 보는 풍수가나 지관들에게 가장 중요한 기구로 사용되었다. 조선시대부터는 풍수가뿐 아니라 천문학자들에게는 정확한 남북을 가리키는 기구로 쓰였고, 여행자들이 허리춤에 차고 다니며 방향을 잡는 데 사용됐다. <br/><br/> 이길우 선임기자

언론사: 한겨레-1-76.txt

제목: 서울대-이스라엘 연구팀, 새 종양억제 원리 밝혀  
날짜: 20150419  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015041910017008172  
ID: 01101001.2015041910017008172  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 서울대가 지난해 초청해 석좌교수로 임용한 2004년 노벨 화학상 수상자인 아론 시카노버(사진) 이스라엘 테크니온공대 교수 연구팀이 새로운 종양억제 작동원리를 밝혀 내, 관련 논문이 유명저널 <셀>에 실렸다.<br/><br/> 서울대는 19일 “<span class='quot0'>의대 단백질대사연구센터 연구팀이 만성염증, 악성종양에서 핵심적인 구실을 하는 ‘엔에프 카파 B’(NF-kB) 전사인자의 대사과정을 밝히는 동시에 이 대사과정을 담당하는 ‘케이피시1’(KPC1) 유비퀴틴 리가제가 강력한 종양억제 단백질임을 알아냈다</span>”고 밝혔다. 시카노버 교수와 함께 연구센터장을 맡고 있는 서울대 의대 권용태 교수는 공동연구를 통해 이런 연구성과를 냈으며, 논문은 생물학 분야 최고 권위지인 <셀> 10일(현지시각)치에 실렸다.<br/><br/> 만성염증과 악성종양이 밀접한 관계가 있다는 것은 150년 전 루돌프 버쇼에 의해 발견됐으나, 이를 매개하는 것이 전사효소인 엔에프 카파 B라는 것은 분자생물학이 발달한 최근에야 밝혀졌다.<br/><br/> 엔에프 카파 B는 여러 가지 스트레스에 반응해 세포가 어려움을 이기는 데 필요한 단백질을 만들어 세포의 생사와 성장에 중요한 구실을 한다. 특히 여러 가지 종류의 암에서 과발현돼 암세포의 생존, 전이에 도움이 되는 단백질들을 만들어내는 것으로 밝혀졌다. 하지만 엔에프 카파 B의 단백질대사 과정은 잘 알려져 있지 않았다<br/><br/> 연구팀은 엔에프 카파 B가 유비퀴틴화(작은 단백질 조각을 붙여 분해되는 현상)를 통해 생산과 분해가 조절되는 생화학적인 작동 원리를 자세히 밝혀냈다. 또 엔에프 카파 B NF-kB를 유비퀴틴화시키는 케이피시1 유비퀴틴 리가아제(두 분자를 결합시키는 효소)가 강력한 종양 억제제로 작용하는 것을 알아냈다.<br/><br/> 연구팀은 향후 엔에프 카파 B와 케이피시1을 타겟으로 하는 신약을 개발할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또 케이피시1의 간암 모델 돌연변이 쥐를 생산해 이 단백질의 항암 작동원리를 연구할 예정이다.<br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-77.txt

제목: 선탠을 하면 자외선 차단에 도움이 된다?  
날짜: 20150419  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015041910017031999  
ID: 01101001.2015041910017031999  
카테고리: 경제>유통  
본문: 햇볕을 잠깐만 쬐어도 비타민 D는 충분히 생성된다?<br/><br/>미국피부암재단은 자외선 차단제를 바르지 않고 햇볕에 10여분 노출하는 것도 반대한다. 반면 미국암협회는 하루 15분 정도 햇볕을 쬐면 충분한 양의 비타민 D를 생성할 수 있다고 주장한다. 어느 장단에 맞춰야 할까? 비타민 D는 칼슘 흡수를 돕는 필수영양소다. 피부 전문가들은 암이나 광노화 등을 무릅쓰면서까지 일부러 햇볕을 쬘 필요는 없다고 말한다. 음식 섭취나 약 복용을 통해 비타민 D를 충분히 공급할 수 있어서다. 백인은 평균적으로 하루 15~20분, 일주일에 사흘 정도 햇볕을 쬐면 충분한 비타민 D가 형성되는 것으로 알려져 있다. 하지만 하와이에서는 일주일 내내 하루 8시간씩 야외에서 꼬박 근무한 사람이 비타민 D가 부족한 경우도 보고됐다.<br/><br/> 여름에 살갗을 태우면 겨울에 감기에 잘 안 걸린다는 속설도 근거가 없다. 비타민 D 생성에 도움이 된다 한들 태운 피부가 겨울까지 유지되지도 않는다.<br/><br/> <br/><br/>선탠을 하면 자외선 차단에 도움이 된다?<br/><br/>선탠을 하면 피부를 보호하는 멜라닌 색소가 형성되기는 한다. 하지만 그 효과가 미미해 자외선 노출로 발생하는 피부노화나 피부암의 위험이 커진다. 영국암연구회는 선베드(일광욕 침대) 사용자 10명 가운데 8명은 피부암 발생이 75% 늘어난다는 보고를 내놓았다. 세계보건기구(WHO)는 선탠용 침대를 자외선과 마찬가지로 1급 발암물질로 분류하고 있다.<br/><br/> <br/><br/>자외선차단제는 화장품이다? 약품이다?<br/><br/>많은 나라에서는 자외선차단제를 화장품으로 취급하지만 한국은 기능성 화장품(특정 기능이 있음을 식품의약품안전처에서 허가받은 제품)으로 분류한다. 외국산 차단 제품도 일정 조건을 갖추면 신고만으로 수입이 가능하다. 하지만 미국에서 한국산 차단제를 팔려면 미국 식품의약국(FDA)에서 허가를 받아 등록해야 한다. 미국에서도 차단제를 화장품 가게에서 살 수 있으나 그 제품은 화장품인 동시에 의약품이라는 뜻이다. 미국 식약국은 16가지 성분을 차단제 재료로 허가하는데 한국은 28가지를 인정한다. <br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr<br/><br/><br/><br/>생활 속에 숨은 과학 원리가 궁금하시면 전자우편을 보내주십시오. 성심껏 속시원히 풀어드리겠습니다.

언론사: 한겨레-1-78.txt

제목: “피로물질 ‘젖산’ 반응하는 암세포 성장 단백질 발견”  
날짜: 20150417  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015041710016995710  
ID: 01101001.2015041710016995710  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 피로물질 젖산과 반응하는 암세포 성장촉진 단백질을 발견했다. 젖산과 이 단백질의 상호작용을 이용해 새로운 암 치료법을 개발할 수 있을 것으로 기대된다.<br/><br/> 한국생명공학연구원 유전체구조연구센터는 16일 “암이 잘 자라는 저산소 환경에서 암세포 성장과 신생혈관 생성을 촉진하는 단백질(NDRG3)을 발견하고 이 단백질이 젖산과 상호작용한다는 사실을 알아냈다”고 밝혔다. 연구팀 논문은 생물학 분야 최고권위지인 <셀> 이날(현지시각)치 온라인판에 실렸다.<br/><br/> 젖산은 급격한 운동을 하면 근육세포에서 포도당이 분해될 때 생산돼 근육통증을 일으키는 피로물질로 알려져 있다. 젖산은 산소가 적은 상황에서 많이 생겨나는데 암세포가 활발하게 증식하는 저산소 환경에서도 다량으로 생성된다.<br/><br/> 연구팀은 동물실험을 통해 세포 성장과 혈관 생성을 촉진시키는 기능을 하는 NDRG3 단백질이 젖산과 상호작용한다는 사실을 밝혀냈다. 우선 NDRG3이나 젖산생성 효소가 결여된 실험쥐에서는 암세포주가 종양을 형성하는 능력이 크게 떨어지는 것을 관찰해냈다. 반대로 젖산생성 효소가 결여된 간암세포에 NDRC3을 인위적으로 발현시키자 간암세포 종양이 크게 커졌다.<br/><br/> 연구책임자인 염영일 박사(생명공학연 오창분원장)은 “암세포 주변이 저산소 상태여서 많이 생기는 젖산이 NDRG3 단백질을 증가시켜 암세포가 커지고 암세포 주변에 새 혈관을 생기게 하는 작용을 한다는 사실을 밝혀낸 것이다. 젖산 생성을 조절하는 방법을 찾아내면 효율적인 암 치료를 할 수 있을 것으로 기대한다”고 말했다.<br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-79.txt

제목: 존 레넌의 첫 부인 신시아 별세 /‘헤이 주드’ 주인공 줄리언의 모친  
날짜: 20150403  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150403100000014  
ID: 01101001.20150403100000014  
카테고리: IT\_과학>인터넷\_SNS  
본문: 비틀스의 리더 존 레넌(왼쪽)의 첫 부인인 신시아 레넌(오른쪽)이 1일(현지시각) 스페인 마요르카의 자택에서 암으로 숨졌다. 향년 75.<br/>　신시아의 아들 줄리언은 자신의 웹사이트와 트위터 계정을 통해 이런 사실을 알리면서 어머니를 위해 자신이 직접 가사를 쓰고 부른 노래를 담은 동영상을 올렸다.<br/>　신시아는 1957년 리버풀의 음악학교에서 존 레넌을 만나 비틀스가 명성을 얻기 직전 결혼했지만, 당시 10대 우상이었던 비틀스의 이미지를 지키고자 결혼 사실을 숨겼다. 이들은 존이 오노 요코와 만나기 시작한 뒤 68년 이혼했다. 비틀스의 공식 전기를 쓴 헌터 데이비스는 신시아를 유명한 남편에게 학대받는 ‘사랑스러운 여인’으로 묘사했으며, 존과 달리 “<span class='quot0'>조용하고 말수가 적은데다 결코 히피가 아니었다</span>”고 말했다. 연합뉴스

언론사: 한겨레-1-80.txt

제목: ‘유머 넘치고 팀워크 중시한 진짜 스티브 잡스의 이야기’  
날짜: 20150325  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150325100000039  
ID: 01101001.20150325100000039  
카테고리: 문화>출판  
본문: 신경질적이고 폐쇄적인 성격의 스티브 잡스(사진)가 아닌 유머가 넘치고 팀워크를 중시한 인간미 넘치는 인물로 소개한 새로운 자서전이 24일(현지시각) 출간된다. 제목은 (비커밍 스티브 잡스). 미국 잡지 의 전 편집장 브렌트 슐렌더가 썼다.<br/>　새 자서전에는 잡스의 동료인 팀 쿡 애플 최고경영자(CEO) 등이 2011년 잡스가 세상을 떠난 직후 월터 아이작슨이 쓴 자서전 를 비판하는 내용이 포함돼 관심을 모으고 있다고 23일 미국 언론이 보도했다.<br/>　슐렌더는 이날 방송과 인터뷰에서 “(이번 자서전을 쓰면서) 크게 놀란 것은 잡스가 매우 유쾌하고 유머가 넘치는 사람이었다는 점”이라고 이야기했다. 팀 쿡은 최근 “<span class='quot0'>아이작슨의 잡스 자서전은 그를 제대로 담지 못했다</span>”면서 새로 나올 자서전이 잡스의 진정한 면모를 담아냈다고 평가했다고 는 소개했다.<br/>　애플의 소프트웨어 담당 최고경영자 에디 큐도 지난주 트위터 등에 “<span class='quot1'>잡스를 가장 잘 묘사한 자서전 ‘스티브 잡스 되기’가 곧 나온다</span>”는 글을 남겼다.<br/>　잡스 동료들의 호평 속에 출간된 새 자서전에는 잡스가 평소 일하면서 서로 협력해 뛰어난 음악을 남긴 비틀스에 비견될 수 있을 정도로 팀워크를 중시했다는 내용이 담겼다. 아울러 암으로 투병 중인 잡스에게 팀 쿡이 건강한 자신의 간을 이식해 주겠다고 제안했으나 “받지 않겠다”고 거절한 일화도 들어 있다. 팀 쿡은 “<span class='quot0'>잡스가 정말로 이기적인 사람이었다면 이런 제안을 거절했겠느냐</span>”며 잡스가 결코 이기적이지 않았다고 자서전에서 평했다. 팀 쿡은 “<span class='quot0'>잡스를 알고 지낸 13년간 잡스가 5번 정도 내게 소리를 질렀는데, 그 가운데 한 번이 바로 간 이식을 제안했을 때</span>”라고 술회했다.<br/>　잡스는 2009년 3월21일 간 이식 수술을 받았으나 2년 뒤 췌장암으로 사망했다.<br/>　새 자서전에는 잡스가 한때 야후 인수를 검토했으며, 절친한 친구인 밥 아이거 디즈니 최고경영자의 구글 합류를 막은 일화도 상세히 실려 있다. 연합뉴스

언론사: 한겨레-1-81.txt

제목: 세계에서 가장 많이 쓰이는 제초제에 ‘발암물질’  
날짜: 20150322  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015032210016694027  
ID: 01101001.2015032210016694027  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 세계에서 가장 널리 쓰이는 제초제인 ‘라운드업’을 비롯해 범용 농약 3종이 인체에 암을 일으킬 위험이 높다고 세계보건기구(WHO)가 공식 발표했다.<br/><br/>세계보건기구 산하 국제암연구소(IARC)는 20일 “<span class='quot0'>라운드업은 ‘거의 확실한 발암성’으로, 이미 사용이 금지된 다른 두 종류의 살충제인 말라티온과 다이아지논도 ‘발암 가능성’ 범주로 분류했다</span>”고 밝혔다. 국제암연구소는 또다른 살충제인 테트라클로르빈포스와 파라티온은 동물 실험으로 얻은 ‘확실한 증거’에 비추어 발암성 농약으로 분류했다.<br/><br/>이 연구소는 그러나 “대개 사람들은 농약 살포 인근 지역에 살거나, 가내 경작 또는 음식물 섭취 등으로 ‘글리포세이트’(라운드업의 주성분) 제초제에 노출되지만 관측된 수준은 낮다”고 밝혔다. 연구소는 또 “이번 분류는 외부 전문가 그룹의 평가로 구속력이 있는 건 아니며, (이 농약들에 대한) 규제나 합법화, 공공 보건당국의 개입 여부는 개별 국가의 책임”이라고 덧붙였다.<br/><br/>국제암연구소는 화학물질의 발암 가능성 평가를 4단계로 분류하고 있다. 그룹1은 ‘발암성’, 그룹2는 ‘거의 확실한 발암성’과 ‘발암 가능성’, 그룹 3은 ‘분류 불능’, 그룹4는 ‘거의 확실한 비(非)발암’ 등이다.<br/><br/>국제암연구소의 조심스런 표현에도 불구하고 이번 발표는 농가와 국제 곡물시장에 민감한 파장을 낳을 전망이다.<br/><br/>라운드업은 세계 유전자변형작물(GMO) 시장의 95%를 장악하고 있는 미국 몬샌토가 1974년 출시한 범용 제초제다. 글리신이라는 아미노산을 이용해 만든 ‘글리포세이트’라는 물질이 주성분이다. 2000년 글리포세이트에 대한 몬샌토의 독점권이 풀리면서, 지금은 다른 여러 농약 제조업체들도 이 물질 계열의 제초제를 양산 판매하고 있다.<br/><br/>특히, 몬샌토는 전세계 유전자변형작물의 대다수 종자에 대한 특허권을 독점하고, 자사의 종자들이 글리포세이트 제초제에 대한 내성을 갖도록 개발했다. 다시 말해, 몬샌토의 유전자변형작물의 재배에는 글리포세이트 계열 제초제인 라운드업이 쓰일 수밖에 없다는 뜻이다. 따라서 세계보건기구의 이번 발표가 몬샌토의 종자 및 제초제 판매에 타격을 줄 가능성도 있어 보인다.<br/><br/>몬샌토는 20일 곧바로 보도자료를 내어 “시판중인 글리포세이트 계열의 모든 제초체는 사람의 건강을 보호하기 위한 보건당국의 엄격한 기준과 규제를 충족하고 있다”고 반박했다. 국제암연구소의 이번 발표가 “기존에 검토됐던 것들로 새로운 게 아니며, 신뢰할 만한 과학적 데이터가 빠져있고, 이번 분류가 글리포세이트와 암 발병 증가세의 연관성을 입증하는 것도 아니다”라는 것이다.<br/><br/>앞서 1985년 미국 환경보호청(EPA)은 쥐 실험 결과를 토대로 글리포세이트를 암 유발 가능 물질로 분류했다가 1991년 다른 실험 결과를 근거로 발암성 물질이 아니라고 재분류한 바 있다. 그러나 이후로도 미국, 남미, 인도 등 대단위 농작물 재배지에선 글리포세이트 살포와 관련해 피부·호흡기·갑상선 질환 등 부작용에 대한 보고가 끊이지 않고 있다.<br/><br/>조일준 기자 iljun@hani.co.kr <br/><br/><br/><br/>▷ 관련 기사 : ‘GMO 독점’ 몬샌토, 유럽 식탁까지 넘본다

언론사: 한겨레-1-82.txt

제목: 전자파 위험하지만…커피·김치<발암 가능물질 2B등급>와 동급  
날짜: 20150309  
기자: /이근영  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150309100000023  
ID: 01101001.20150309100000023  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 10년 동안 노르웨이 여성 총리를 지낸 그로 할렘 브룬틀란은 세계보건기구(WHO) 사무총장으로 재직할 때(1998~2003년) 자신의 사무실에서 휴대전화 사용을 금지시켰다. 휴대전화의 전자파가 두통을 일으켰다고 믿어서다. 전자파에 대한 과도한 반응으로 판명돼 브룬틀란은 현재 휴대전화를 쓰고 있다. 하지만 하루 종일 휴대전화 등 각종 전자기기를 사용하고 온갖 전파가 송수신되는 환경에서 살아가야 하는 상황은 여전히 ‘전자파 과민증’을 불러오고 있다. 노르웨이의 경우 인구의 10분의 1 정도인 50만명이 전자파 과민증 징후를 보이고 있다.<br/>　우리나라의 경우에도 2013년 한국방송통신전파진흥원이 설문조사한 결과를 보면, 생활 가전기기에서 발생하는 전자파가 인체에 유해한 영향을 줄 것이라고 생각하는 비율이 94.5%(매우 유해 28.5%, 조금 유해 66.0%)나 됐다. 전자파 방지용품이나 식물 등이 전자파 차단에 효과가 없음에도 이들 용품을 사용해본 경험이 있는 사람이 10명 중 7명이 넘고, 그중 2명은 지금도 사용중인 것으로 나타났다. 70% 이상이 “<span class='quot0'>조금이라도 전자파를 차단해줄 것으로 기대해서</span>”라고 응답해 전자파에 대한 막연한 두려움을 가지고 있음을 보여줬다.<br/>　전자파의 본명은 전기자기파다. 전자기장에 의해 공간으로 퍼져나가는 전자기 에너지를 뜻한다. 전기장과 자기장이 반복하면서 파도처럼 퍼져나가기 때문에 전자파라고 부른다. 전자파도 방사선의 일종이지만 물질을 이온화시켜 기본 성분을 바꾸는 엑스선, 감마선 등의 전리방사선과 달리 이온화 능력이 없어 비전리방사선에 속한다. 하지만 인체에는 물리적인 영향을 끼칠 수 있다. 크게 열작용과 자극작용을 일으킨다. 전기(우리나라는 60㎐)나 가전제품 등에서 나오는 낮은 주파수(단위시간당 파동수)의 전자파는 유도된 전류에 의해 신경이나 근육에 자극을 가하는 반면, 휴대전화나 전자레인지처럼 주파수가 높은 전자파는 조직세포의 온도를 상승시키는 작용을 한다. 한 국내 연구팀이 휴대전화의 전자파가 뇌의 온도 변화에 끼치는 영향을 컴퓨터로 모의실험한 결과 0.04도 상승했다고 발표했다. 오스트레일리아 연구팀은 휴대전화를 사용 중인 사람의 얼굴을 적외선 카메라로 촬영해보니 1.7~4.5도 정도의 체온 상승이 일어났다고 보고하기도 했다.<br/>　인체에 영향을 줄 수 있는 전자파의 세기는 보통 전자파흡수율(SAR)로 표시한다. 1998년 스웨덴 연구진이 휴대전화 사용자의 뇌종양 발생률이 미사용자보다 2.5배나 높다는 연구를 발표하는 등 전자파의 유해성과 관련한 연구 보고가 잇따르자 국제비전리복사방호위원회(ICNIRP) 등은 전자파의 인체 흡수율 기준을 정해 규제할 것을 권고하고 나섰다. 이듬해 세계보건기구 산하 국제암연구소(IARC)는 극저주파(ELF)를 발암인자 2B등급으로 분류해 ‘발암 가능성이 있는 물질’로 규정했다. 2011년에는 휴대전화 등에서 사용하는 통신주파(RF)도 2B등급에 포함시켰다. 2B등급에는 커피와 김치(절인 채소) 등도 포함돼 있다. 동물실험에서 발암성 증거가 충분히 제기되는 2A등급(배기가스나 적외선 등 암 유발 추정 물질)과 달리 발암성 증거가 불충분하지만 가능성을 배제할 수 없다는 ‘사전주의’ 차원에서 예방할 필요가 있는 물질이다.<br/>　우리나라는 휴대전화나 노트북, 태블릿 피시 등 사람 몸 가까이(20㎝ 이내)에서 사용하는 전자기기에 대해서는 전자파흡수율을 제한하고 있다. 국제비전리복사방호위원회가 권고하는 기준(2W/㎏)보다 좀더 강화된 1.6W/㎏이 기준이다. 우리는 2013년 세계 최초로 휴대폰 전자파등급제를 도입했다. 0.8W/㎏ 이하면 1등급으로 표시된다. 자신의 휴대전화 전자파 등급이나 전자파흡수율은 국립전파연구원(rra.go.kr) 누리집에서 확인할 수 있다. 올해 초 출시된 삼성전자의 갤럭시 노트(모델명 4SM-N916S)의 경우 0.506W/㎏, 애플의 아이폰6플러스(A1524)는 1.17W/㎏으로 등록돼 있다. 국회는 지난해 말 전자파 보호 기준 대상에 전기·전자기기까지 포함하는 전파법 개정안을 통과시켰다.<br/>　세계보건기구 등 국제기관들은 노인·어린이·임산부 등 취약계층에 대한 전자파 영향 연구와 기준 강화를 권고하고 있다. 16개국이 참여해 2009년부터 내년까지 8년 동안 진행하는 ‘휴대전화 전자파가 어린이와 청소년(10~24살)의 중추신경계 발암(뇌암)에 미치는 영향 평가 연구’(Mobi-Kids)에는 한국전자통신연구원(ETRI·에트리)이 참여하고 있다.<br/>　에트리는 임신부의 휴대폰 사용이 어린이 신경행동 발달이나 주의력결핍과잉행동장애(ADHD)에 미치는 영향을 연구하기 위해 2006년부터 5년 동안 임신부 1500명의 휴대폰 사용을 추적조사한 뒤 출생한 어린이들의 행동을 4년째 조사해오고 있다. 내년에 60개월 연구의 종합결과를 발표할 예정이지만 지금까지 어린이의 행동과 임신 중 휴대전화 사용은 상관관계가 없는 것으로 나타나고 있다. 에트리는 또 전자파 숲속에서 산다고 해도 과언이 아닌 전자파 다중 노출 환경에서 전자파가 동물이나 세포의 호르몬 분비에 미치는 영향을 조사했다. 실험쥐에게 하루 45분씩 8주 동안 4W/㎏의 전자파를 쬔 뒤 부검을 한 결과 멜라토닌, 갑상선호르몬, 성호르몬 분비 능력에 영향을 주지 않았음을 확인했다.<br/>　최형도 에트리 전파기술연구부장은 “전자파 허용 기준을 더 엄격하게 강화해도 과도한 불안감은 해소되지 않을 것이다. 사회적 갈등요소가 생겼을 때 이해 당사자가 모여 어떻게 극복할지 소통해 문화적 해결 방안을 찾아가는 것이 바람직하다”고 말했다.<br/>　많은 이들이 전자파를 불안해하지만 오히려 의료기기 개발에도 쓰이고 있다. 에트리는 전자파를 이용한 유방암 진단장치를 개발해 서울대 의대와 공동으로 임상연구를 하고 있다. 암이 발생하면 물이 많아져 전자파흡수율이 높아지는 점에 착안해 만든 이 장치는 방사선 진단기기와 달리 전자파 누적 위험 요인이 없고 유방을 압착하는 불편이 없어 유용한 진단기기로 사용할 수 있을 것으로 기대되고 있다.<br/> 대덕연구단지/이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-83.txt

제목: 전자파 위험하지만…커피·김치와 동급  
날짜: 20150308  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015030810016503986  
ID: 01101001.2015030810016503986  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 10년 동안 노르웨이 여성 총리를 지낸 그로 할렘 브룬틀란은 세계보건기구(WHO) 사무총장으로 재직할 때(1998~2003년) 자신의 사무실에서 휴대전화 사용을 금지시켰다. 휴대전화의 전자파가 두통을 일으켰다고 믿어서다. 전자파에 대한 과도한 반응으로 판명돼 브룬틀란은 현재 휴대전화를 쓰고 있다. 하지만 하루 종일 휴대전화 등 각종 전자기기를 사용하고 온갖 전파가 송수신되는 환경에서 살아가야 하는 상황은 여전히 ‘전자파 과민증’을 불러오고 있다. 노르웨이의 경우 인구의 10분의 1 정도인 50만명이 전자파 과민증 징후를 보이고 있다.<br/><br/> 우리나라의 경우에도 2013년 한국방송통신전파진흥원이 설문조사한 결과를 보면, 생활 가전기기에서 발생하는 전자파가 인체에 유해한 영향을 줄 것이라고 생각하는 비율이 94.5%(매우 유해 28.5%, 조금 유해 66.0%)나 됐다. 전자파 방지용품이나 식물 등이 전자파 차단에 효과가 없음에도 이들 용품을 사용해본 경험이 있는 사람이 10명 중 7명이 넘고, 그중 2명은 지금도 사용중인 것으로 나타났다. 70% 이상이 “<span class='quot0'>조금이라도 전자파를 차단해줄 것으로 기대해서</span>”라고 응답해 전자파에 대한 막연한 두려움을 가지고 있음을 보여줬다.<br/><br/><br/><br/>16개국 내년까지 청소년 유해 연구 <br/>임산부 휴대폰 영향 4년째 ‘이상무’ <br/>전파연, 휴대폰 흡수율 확인 가능 <br/>“<span class='quot1'>위험 정보 잘 알아야 과도한 불안 해소</span>” <br/>누적 영향 없는 전자파 ‘암 진단기’ 개발중전자파의 본명은 전기자기파다. 전자기장에 의해 공간으로 퍼져나가는 전자기 에너지를 뜻한다. 전기장과 자기장이 반복하면서 파도처럼 퍼져나가기 때문에 전자파라고 부른다. 전자파도 방사선의 일종이지만 물질을 이온화시켜 기본 성분을 바꾸는 엑스선, 감마선 등의 전리방사선과 달리 이온화 능력이 없어 비전리방사선에 속한다. 하지만 인체에는 물리적인 영향을 끼칠 수 있다. 크게 열작용과 자극작용을 일으킨다. 전기(우리나라는 60㎐)나 가전제품 등에서 나오는 낮은 주파수(단위시간당 파동수)의 전자파는 유도된 전류에 의해 신경이나 근육에 자극을 가하는 반면, 휴대전화나 전자레인지처럼 주파수가 높은 전자파는 조직세포의 온도를 상승시키는 작용을 한다. 한 국내 연구팀이 휴대전화의 전자파가 뇌의 온도 변화에 끼치는 영향을 컴퓨터로 모의실험한 결과 0.04도 상승했다고 발표했다. 오스트레일리아 연구팀은 휴대전화를 사용 중인 사람의 얼굴을 적외선 카메라로 촬영해보니 1.7~4.5도 정도의 체온 상승이 일어났다고 보고하기도 했다.<br/><br/> 인체에 영향을 줄 수 있는 전자파의 세기는 보통 전자파흡수율(SAR)로 표시한다. 1998년 스웨덴 연구진이 휴대전화 사용자의 뇌종양 발생률이 미사용자보다 2.5배나 높다는 연구를 발표하는 등 전자파의 유해성과 관련한 연구 보고가 잇따르자 국제비전리복사방호위원회(ICNIRP) 등은 전자파의 인체 흡수율 기준을 정해 규제할 것을 권고하고 나섰다. 이듬해 세계보건기구 산하 국제암연구소(IARC)는 극저주파(ELF)를 발암인자 2B등급으로 분류해 ‘발암 가능성이 있는 물질’로 규정했다. 2011년에는 휴대전화 등에서 사용하는 통신주파(RF)도 2B등급에 포함시켰다. 2B등급에는 커피와 김치(절인 채소) 등도 포함돼 있다. 동물실험에서 발암성 증거가 충분히 제기되는 2A등급(배기가스나 적외선 등 암 유발 추정 물질)과 달리 발암성 증거가 불충분하지만 가능성을 배제할 수 없다는 ‘사전주의’ 차원에서 예방할 필요가 있는 물질이다.<br/><br/> 우리나라는 휴대전화나 노트북, 태블릿 피시 등 사람 몸 가까이(20㎝ 이내)에서 사용하는 전자기기에 대해서는 전자파흡수율을 제한하고 있다. 국제비전리복사방호위원회가 권고하는 기준(2W/㎏)보다 좀더 강화된 1.6W/㎏이 기준이다. 우리는 2013년 세계 최초로 휴대폰 전자파등급제를 도입했다. 0.8W/㎏ 이하면 1등급으로 표시된다. 자신의 휴대전화 전자파 등급이나 전자파흡수율은 국립전파연구원(rra.go.kr) 누리집에서 확인할 수 있다. 올해 초 출시된 삼성전자의 갤럭시 노트(모델명 4SM-N916S)의 경우 0.506W/㎏, 애플의 아이폰6플러스(A1524)는 1.17W/㎏으로 등록돼 있다. 국회는 지난해 말 전자파 보호 기준 대상에 전기·전자기기까지 포함하는 전파법 개정안을 통과시켰다.<br/><br/> 세계보건기구 등 국제기관들은 노인·어린이·임산부 등 취약계층에 대한 전자파 영향 연구와 기준 강화를 권고하고 있다. 16개국이 참여해 2009년부터 내년까지 8년 동안 진행하는 ‘휴대전화 전자파가 어린이와 청소년(10~24살)의 중추신경계 발암(뇌암)에 미치는 영향 평가 연구’(Mobi-Kids)에는 한국전자통신연구원(ETRI·에트리)이 참여하고 있다.<br/><br/> 에트리는 임신부의 휴대폰 사용이 어린이 신경행동 발달이나 주의력결핍과잉행동장애(ADHD)에 미치는 영향을 연구하기 위해 2006년부터 5년 동안 임신부 1500명의 휴대폰 사용을 추적조사한 뒤 출생한 어린이들의 행동을 4년째 조사해오고 있다. 내년에 60개월 연구의 종합결과를 발표할 예정이지만 지금까지 어린이의 행동과 임신 중 휴대전화 사용은 상관관계가 없는 것으로 나타나고 있다. 에트리는 또 전자파 숲속에서 산다고 해도 과언이 아닌 전자파 다중 노출 환경에서 전자파가 동물이나 세포의 호르몬 분비에 미치는 영향을 조사했다. 실험쥐에게 하루 45분씩 8주 동안 4W/㎏의 전자파를 쬔 뒤 부검을 한 결과 멜라토닌, 갑상선호르몬, 성호르몬 분비 능력에 영향을 주지 않았음을 확인했다.<br/><br/> 최형도 에트리 전파기술연구부장은 “전자파 허용 기준을 더 엄격하게 강화해도 과도한 불안감은 해소되지 않을 것이다. 사회적 갈등요소가 생겼을 때 이해 당사자가 모여 어떻게 극복할지 소통해 문화적 해결 방안을 찾아가는 것이 바람직하다”고 말했다.<br/><br/> 많은 이들이 전자파를 불안해하지만 오히려 의료기기 개발에도 쓰이고 있다. 에트리는 전자파를 이용한 유방암 진단장치를 개발해 서울대 의대와 공동으로 임상연구를 하고 있다. 암이 발생하면 물이 많아져 전자파흡수율이 높아지는 점에 착안해 만든 이 장치는 방사선 진단기기와 달리 전자파 누적 위험 요인이 없고 유방을 압착하는 불편이 없어 유용한 진단기기로 사용할 수 있을 것으로 기대되고 있다.<br/><br/>대덕연구단지/이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-84.txt

제목: 인사  
날짜: 20150305  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150305100000114  
ID: 01101001.20150305100000114  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: ⊙ 행정자치부 ◇국장급 △국제행정협력관 정인균 <br/>⊙ 문화체육관광부 ◇과장급 △체육관광정책실 국제관광과장 김근호 △해외문화홍보원 기획운영˝ 이기정 △국립현대미술관 근무(과장직위) 노정동 △청와대비서실 박병우<br/>⊙ 관세청 ◇국장급 △기획조정관 정일석 △관심사통심사정책국장 이찬기 △서울 서윤원 △인천공항 박철구 △부산 정재열 △인천 차두삼 △대구 주시경 △차장 이돈현<br/>⊙ 농촌진흥청 △충북도 농업기술원 기술지원국장 차선세<br/>⊙ 한국산업기술시험원 ◇수석연구원 △인증지원본부 인증심사센터 강호우 △경영지원본부 인사복지실 김선호 △의료헬스본부 의료기기심사센터 김정수 △시스템융합본부 응용기술센터 서노근 △˝ IT안전기술센터 이수연 △산업표준본부 전기전자표준센터 송상훈<br/>⊙ 한국임업진흥원 ◇본부장 △임업소득 변재경 △목재산업 도금현 △산림정보 김재성<br/>⊙ 세계일보 △비서실장 김희준<br/>⊙ 아주경제 △정치부 대기자 강성주 <br/>⊙ 가천대 △특임부총장 박승철 △평생교육원장 김용욱 △진단치료제연구센터장 이도 다츠오 △에너지나노소재˝ 최형욱 △아랍문화연구소설립추진위원장 김동억 △발전기금본부장 이인봉<br/>⊙ 고려대 ◇부처장 △총무처 겸 인력개발팀장 이석형 ◇부장 △미래전략실 한재호 △총무 겸 병무행정팀장 겸 상조회장 송인식 △정보대학 겸 정보통신대·대학원·융합소프트웨어전문대학원 학사지원팀장 이상경 △법대·법무대학원 겸 법학전문대학원 학사지원˝ 유원종 △국제교류˝ 조금생 △예산˝ 윤택상 <br/>⊙ 중원대 ◇처장 △기획정보 겸 인성교육원장 조용태 △학생역량개발 겸 장애학생지원센터장 조민호 △대외협력 겸 홍보실장 김성호 △대학원장 한형서 ◇대학장 △인문사회 이세우 △이공 안정좌 △의료보건 장지홍 △항공 이호일 △학술정보원장 윤영걸 <br/>⊙ 서정대 △부총장 정훈 ◇처장 △기획 조남재 △교무 한상길 △연구 신덕상 △학생복지 겸 지역발전연구소장 염일렬 △산학협력단장 강용현 △평생교육원장 위상배 △전산소장 양경승 △자원봉사단 및 다문화연구˝ 조경자 △도서관장 현영렬 △신문방송 주간 송기영<br/>⊙ 계명대 동산의료원 ◇센터장 △응급의료 황재석 △진료협력 배기철 △암 겸 연구처장 조치흠 △교육수련부장 조용원 △심사실장 정우진 △응급˝ 직무대리 주명돈<br/>⊙ 무학 △부사장 이수능 △전무 홍순환 이종수

언론사: 한겨레-1-85.txt

제목: 흙 살리기로 기후변화 재앙에 맞선다  
날짜: 20150304  
기자: 김정수  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150304100000112  
ID: 01101001.20150304100000112  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 올해는 유엔이 정한 ‘흙의 해’다. 유엔은 2년 전 매년 12월5일을 ‘흙의 날’로 지정했다. 유엔이 기념일을 지정한 대상은 난민·과부·항해자 등 특정 부류의 사람들에서부터 암·에이즈·금연 등 건강 문제, 언론자유, 빈곤퇴치, 우편, 통계에 이르기까지 100가지가 넘는다. 1년에 하루만이라도 그 가치와 중요성을 생각해보자는 취지에서다. 지구 환경과 관련해선 물, 바다, 오존층 보호, 사막화 방지, 생물다양성 등이 이미 20여년 전 자신의 날을 헌정받았다. 뒤늦은 ‘흙의 날’ 지정은 흙에 대한 인류의 무관심을 방증하는 셈이다.<br/>　흙은 때로 더러운 오염물질 취급까지 받지만 지구 생태계에 공기나 물 못지않게 중요하다. 산소를 만드는 식물은 흙이 뿌리를 단단히 잡아주고 양분을 공급해주지 않으면 살 수 없다. 유엔 식량농업기구(FAO)는 인간이 먹는 식량의 95%가 직간접적으로 토양에 의존한다고 평가한다. 흙은 생태계에서 다양한 동식물의 서식처가 될 뿐만 아니라 빗물을 머금어 홍수와 가뭄 피해를 줄이고, 오염물질을 걸러 깨끗한 수자원을 보충해주며, 폐기물을 받아들여 처리하는 구실을 한다.<br/>　이처럼 지구 생태계를 떠받치고 있는 흙의 상태가 심상치 않다. 식량농업기구가 지난달 펴낸 ‘흙의 해’ 홍보 자료를 보면, 지구 육지 3분의 1가량에서 토양의 질이 갈수록 악화하고 있다. 과도한 개발과 집중호우 등에 따른 유실, 양분 결핍, 산성화, 토양에 염분이 누적되는 염류화, 화학물질에 의한 오염 등이 토양질 악화의 주범이다. 공기나 물과 달리 흙은 상태가 나빠져도 쉽게 인식되지 않는다. 유엔이 ‘흙의 날’과 ‘흙의 해’를 지정해 흙에 대한 인류의 관심을 촉구하고 나선 것도 그 때문이다.<br/>　흙은 풍화 작용에 의해 계속 만들어지고는 있지만, 생성 속도가 느려 사실상 유한한 자원이다. 생태적으로 중요한 표토는 더욱 그렇다. 지표면에서 20~30㎝ 깊이까지의 표토는 유기물과 미생물이 풍부해 지구 생태계 유지와 물질 순환에 핵심적 구실을 하는 흙이다.<br/>　국립농업과학원 토양비료과 장용선 연구관은 “몬순기후에서 암석이 풍화해 1㎝의 토양이 형성되는 데 200년 이상, 이 토양이 식물 생육에 알맞은 비옥한 표토로 바뀌기까지 100~125년이 추가로 소요된다”며 “농경지 1㎝는 최소 300년 이상의 역사가 담긴 그릇이라 할 수 있다”고 설명했다.<br/>　지금처럼 흙의 상태가 계속 나빠지면 2050년까지 세계 인구가 90억명으로 늘어나는 데 따른 인류의 식량 확보도 위험하게 된다는 게 식량농업기구의 경고다. 흙은 지구촌의 화두가 된 기후변화 대응과 관련해서도 주목해야 할 대상이다. 수분의 흡수와 방출을 통해 직접 기후를 조절할 뿐 아니라, 온실가스를 만드는 탄소 순환에도 깊이 간여하고 있어서다.<br/>　지구의 흙 속에 함유돼 있는 탄소량은 이산화탄소와 메탄 등의 형태로 대기 중에 존재하는 탄소량의 두 배에 이르는 것으로 알려져 있다. 과학자들은 여기서 해마다 세계 화석연료 연소로 배출되는 이산화탄소 9.1Pg(페타그램·1000조그램)의 7~9배인 60~80Pg의 이산화탄소가 빠져나오고, 그 자리를 식물 잔여물 형태로 흙 속에 흡수되는 탄소가 보충해 균형을 이루고 있는 것으로 추정한다. 유기물이 풍부한 표토의 유실을 막고 표토 속의 탄소 함유량을 높이는 일은, 토양을 대기 중 온실가스 농도를 낮추는 흡수원으로 바꾸는 일이 된다.<br/>　영국 옥스퍼드대의 ‘스미스 기업과 환경 스쿨’은 최근 발표한 보고서에서 농경지 흙 속의 유기탄소 함량을 증가시키는 토양 개량을 통해서만 2050년까지 지구 대기에서 해마다 이산화탄소 1.4~3.9Gt(기가톤·10억톤)을 추가로 제거해 대기 중 이산화탄소 농도를 0.18~0.50ppm가량 떨어뜨릴 수 있다고 밝혔다. 이렇게 2020년부터 2100년까지 제거 가능한 이산화탄소량은 토양 속 탄소가 포화 상태에 도달하게 되는 시나리오에서도 104Gt에 이를 것으로 추정했다. 인류가 이번 세기말까지 지구 기온 상승폭을 산업혁명 이전 대비 2℃ 이내에서 억제하려고 할 경우 추가로 배출할 수 있는 이산화탄소 총량 900Gt의 10% 이상을 제거하며 토양의 생산성까지 높일 수 있다는 이야기다.<br/>　우리나라는 국토의 73%가 경사지에 분포해 여름철 집중 강우에 따른 토양 유실에 취약하다. 농촌진흥청은 우리나라 국토에서 해마다 5200만t의 흙이 유실되는 것으로 추정하고 있다. 토양 유실은 기후변화에 따라 더욱 심각해지리라 예상된다. 장 연구관은 “우리나라 토양은 오래도록 몬순기후와 평형을 유지했으나 앞으로 기온 상승, 폭염일수 증가, 폭우의 빈도와 강도 증가 등으로 침식이 가속화할 것”이라고 말했다.<br/>　우리나라 토양은 양분 함량 면에서는 다른 차원의 문제를 안고 있다. 과도한 비료 사용으로 영양분이 너무 많은 데 따른 부작용이다. 농경지에 과도하게 누적된 질소와 같은 영양분은 수질오염의 원인이 될 뿐 아니라 온실가스인 아산화질소의 발생원이 된다. 농촌진흥청이 1999년부터 4년 간격으로 해온 농경지 양분 변화 조사 결과를 보면, 우리나라 밭 토양과 과수원, 시설재배지 등에서 유기물 함량이 적정 수준보다 부족한 토양 비율은 줄고 있으나 적정 수준보다 과다한 토양 비율은 증가하는 추세다. 이덕배 국립농업과학원 토양비료과장은 “<span class='quot0'>농지에 영양분이 부족해도 문제지만 과다해도 문제</span>”라며 “<span class='quot0'>생산성을 높이는 과정에서 ‘비만’의 문제가 생긴 것</span>”이라고 말했다.<br/>　우리나라에서 흙의 가치에 대한 재조명과 보전을 위한 노력은 정부에 앞서 정치권에서 먼저 시작되고 있다. 국회에는 3월3일을 흙의 날로 지정하는 법안이 통과를 앞두고 있고, ‘2015 세계 흙의 해’를 맞아 범정부 차원의 흙 살리기 활동을 촉구하는 결의안이 제출돼 있다. 김정수 선임기자 jsk21@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-86.txt

제목: 3월 5일 인사  
날짜: 20150304  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015030410016482118  
ID: 01101001.2015030410016482118  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: ⊙ 행정자치부 <전보> ◇국장급 △국제행정협력관 정인균<br/><br/>⊙ 관세청 <전보> ◇국장급 △기획조정관 정일석 △관심사통심사정책국장 이찬기 <세관장> △서울 서윤원 △인천공항 박철구 △부산 정재열 △인천 차두삼 △대구 주시경　<br/><br/>⊙ 농촌진흥청 <승진> △충북도 농업기술원 기술지원국장 차선세<br/><br/>⊙ 한국산업기술시험원 <승진> ◇수석연구원 △인증지원본부 인증심사센터 강호우 △경영지원본부 인사복지실 김선호 △의료헬스본부 의료기기심사센터 김정수 △시스템융합본부 응용기술센터 서노근 △〃 IT안전기술센터 이수연 △산업표준본부 전기전자표준센터 송상훈 ◇책임연구원 △디지털산업본부 이동통신기술센터 곽필근 △시스템융합본부 응용기술센터 김경희 최용훈 △산업표준본부 기계역학표준센터 김동현 △인증지원본부 인증심사센터 김정환 △경영지원본부 총무자산실 김태영 △디지털산업본부 이동통신기술센터 서준석 △경기지역본부 장재화 <br/><br/>⊙ 한국임업진흥원 ◇본부장 △임업소득 변재경 △목재산업 도금현 △산림정보 김재성 ◇팀장 △전략기획 강승모 △운영지원 오왕수 △소득지원 선주남 △조사관리 여진기 △산업지원 박병수 △시험평가 강인애 △산림인증 손석규 △임업경제 서수안 △임업지식통합서비스센터장 이승학 <br/><br/>⊙ 한국남동발전 <선임> △사외이사 김종성 <br/><br/>⊙ 아주경제 △정치부 대기자 강성주 <br/><br/>⊙ 가천대 △특임부총장 박승철 △평생교육원장 김용욱 △진단치료제연구센터장 이도 다츠오 △에너지나노소재〃 최형욱 △아랍문화연구소설립추진위원장 김동억 △발전기금본부장 이인봉 <br/><br/>⊙ 중원대 ◇처장 △기획정보 겸 인성교육원장 조용태 △학생역량개발 겸 장애학생지원센터장 조민호 △대외협력 겸 홍보실장 김성호 △대학원장 한형서 ◇대학장 △인문사회 이세우 △이공 안정좌 △의료보건 장지홍 △항공 이호일 △학술정보원장 윤영걸 ◇센터장 △국제교류 겸 한국어교육 전춘련 △이주다문화통합연구 김철수 ◇교육원장 △비행 정원길 △영어 박찬규 △평생 이태수 △생활관장 김진 박금숙 △스포츠단장 김은정 <br/><br/>⊙ 서정대 △부총장 정훈 ◇처장 △기획 조남재 △교무 한상길 △연구 신덕상 △학생복지 겸 지역발전연구소장 염일렬 △산학협력단장 강용현 △평생교육원장 위상배 △전산소장 양경승 △자원봉사단 및 다문화연구〃 조경자 △도서관장 현영렬 △신문방송 주간 송기영 ◇학부장 △호텔조리과 정수근 △뷰티아트과 현경화 △유아교육과 서의정 △아동청소년보육과 김예림 △사회복지행정과 이종모 △자동차과 정장만　<br/><br/>⊙ 고려대 <인사> ◇부처장 △총무처 겸 인력개발팀장 이석형 ◇부장 △미래전략실 한재호 △총무 겸 병무행정팀장 겸 상조회장 송인식 △정보대학학사지원 겸 정보통신대학·컴퓨터정보통신대학원·융합소프트웨어전문대학원 학사지원팀장 이상경 △법과대학·법무대학원학사지원 겸 법학전문대학원학사지원 유원종 △국제교류팀장 조금생 △예산〃 윤택상 　<br/><br/>⊙ 계명대 동산의료원 ◇센터장 △응급의료 황재석 △진료협력 배기철 △암 겸 연구처장 조치흠 △교육수련부장 조용원 △심사실장 정우진 △응급〃 직무대리 주명돈 ◇연구소장 △의과학 서성일 △암 백원기 △간호과학 이경희 △뇌 김희철 △통증 조철현 △대외협력팀장 이성재 △건강증진〃 강한표　<br/><br/>⊙ 무학 <승진> △부사장 이수능 △전무 홍순환 이종수

언론사: 한겨레-1-87.txt

제목: 흙 살리기로 기후변화 재앙에 맞선다  
날짜: 20150303  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015030310016463615  
ID: 01101001.2015030310016463615  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 올해는 유엔이 정한 ‘흙의 해’다. 유엔은 2년 전 매년 12월5일을 ‘흙의 날’로 지정했다. 유엔이 기념일을 지정한 대상은 난민·과부·항해자 등 특정 부류의 사람들에서부터 암·에이즈·금연 등 건강 문제, 언론자유, 빈곤퇴치, 우편, 통계에 이르기까지 100가지가 넘는다. 1년에 하루만이라도 그 가치와 중요성을 생각해보자는 취지에서다. 지구 환경과 관련해선 물, 바다, 오존층 보호, 사막화 방지, 생물다양성 등이 이미 20여년 전 자신의 날을 헌정받았다. 뒤늦은 ‘흙의 날’ 지정은 흙에 대한 인류의 무관심을 방증하는 셈이다.<br/><br/> 흙은 때로 더러운 오염물질 취급까지 받지만 지구 생태계에 공기나 물 못지않게 중요하다. 산소를 만드는 식물은 흙이 뿌리를 단단히 잡아주고 양분을 공급해주지 않으면 살 수 없다. 유엔 식량농업기구(FAO)는 인간이 먹는 식량의 95%가 직간접적으로 토양에 의존한다고 평가한다. 흙은 생태계에서 다양한 동식물의 서식처가 될 뿐만 아니라 빗물을 머금어 홍수와 가뭄 피해를 줄이고, 오염물질을 걸러 깨끗한 수자원을 보충해주며, 폐기물을 받아들여 처리하는 구실을 한다.<br/><br/> 이처럼 지구 생태계를 떠받치고 있는 흙의 상태가 심상치 않다. 식량농업기구가 지난달 펴낸 ‘흙의 해’ 홍보 자료를 보면, 지구 육지 3분의 1가량에서 토양의 질이 갈수록 악화하고 있다. 과도한 개발과 집중호우 등에 따른 유실, 양분 결핍, 산성화, 토양에 염분이 누적되는 염류화, 화학물질에 의한 오염 등이 토양질 악화의 주범이다. 공기나 물과 달리 흙은 상태가 나빠져도 쉽게 인식되지 않는다. 유엔이 ‘흙의 날’과 ‘흙의 해’를 지정해 흙에 대한 인류의 관심을 촉구하고 나선 것도 그 때문이다.<br/><br/><br/><br/>공기·물 못잖게 중요한 흙의 가치 <br/>국제사회 무관심 끝 뒤늦은 조명 <br/>지구 육지 3분의1 토질 계속 악화 <br/>이대로는 미래 식량 확보도 위험 <br/>토양유실 막고 비옥하게 가꾸면 <br/>생산성 증대에 온실가스 감축까지 <br/><br/><br/><br/> 흙은 풍화 작용에 의해 계속 만들어지고는 있지만, 생성 속도가 느려 사실상 유한한 자원이다. 생태적으로 중요한 표토는 더욱 그렇다. 지표면에서 20~30㎝ 깊이까지의 표토는 유기물과 미생물이 풍부해 지구 생태계 유지와 물질 순환에 핵심적 구실을 하는 흙이다.<br/><br/> 국립농업과학원 토양비료과 장용선 연구관은 “몬순기후에서 암석이 풍화해 1㎝의 토양이 형성되는 데 200년 이상, 이 토양이 식물 생육에 알맞은 비옥한 표토로 바뀌기까지 100~125년이 추가로 소요된다”며 “농경지 1㎝는 최소 300년 이상의 역사가 담긴 그릇이라 할 수 있다”고 설명했다.<br/><br/> 지금처럼 흙의 상태가 계속 나빠지면 2050년까지 세계 인구가 90억명으로 늘어나는 데 따른 인류의 식량 확보도 위험하게 된다는 게 식량농업기구의 경고다. 흙은 지구촌의 화두가 된 기후변화 대응과 관련해서도 주목해야 할 대상이다. 수분의 흡수와 방출을 통해 직접 기후를 조절할 뿐 아니라, 온실가스를 만드는 탄소 순환에도 깊이 간여하고 있어서다.<br/><br/> 지구의 흙 속에 함유돼 있는 탄소량은 이산화탄소와 메탄 등의 형태로 대기 중에 존재하는 탄소량의 두 배에 이르는 것으로 알려져 있다. 과학자들은 여기서 해마다 세계 화석연료 연소로 배출되는 이산화탄소 9.1Pg(페타그램·1000조그램)의 7~9배인 60~80Pg의 이산화탄소가 빠져나오고, 그 자리를 식물 잔여물 형태로 흙 속에 흡수되는 탄소가 보충해 균형을 이루고 있는 것으로 추정한다. 유기물이 풍부한 표토의 유실을 막고 표토 속의 탄소 함유량을 높이는 일은, 토양을 대기 중 온실가스 농도를 낮추는 흡수원으로 바꾸는 일이 된다.<br/><br/> 영국 옥스퍼드대의 ‘스미스 기업과 환경 스쿨’은 최근 발표한 보고서에서 농경지 흙 속의 유기탄소 함량을 증가시키는 토양 개량을 통해서만 2050년까지 지구 대기에서 해마다 이산화탄소 1.4~3.9Gt(기가톤·10억톤)을 추가로 제거해 대기 중 이산화탄소 농도를 0.18~0.50ppm가량 떨어뜨릴 수 있다고 밝혔다. 이렇게 2020년부터 2100년까지 제거 가능한 이산화탄소량은 토양 속 탄소가 포화 상태에 도달하게 되는 시나리오에서도 104Gt에 이를 것으로 추정했다. 인류가 이번 세기말까지 지구 기온 상승폭을 산업혁명 이전 대비 2℃ 이내에서 억제하려고 할 경우 추가로 배출할 수 있는 이산화탄소 총량 900Gt의 10% 이상을 제거하며 토양의 생산성까지 높일 수 있다는 이야기다.<br/><br/> 우리나라는 국토의 73%가 경사지에 분포해 여름철 집중 강우에 따른 토양 유실에 취약하다. 농촌진흥청은 우리나라 국토에서 해마다 5200만t의 흙이 유실되는 것으로 추정하고 있다. 토양 유실은 기후변화에 따라 더욱 심각해지리라 예상된다. 장 연구관은 “우리나라 토양은 오래도록 몬순기후와 평형을 유지했으나 앞으로 기온 상승, 폭염일수 증가, 폭우의 빈도와 강도 증가 등으로 침식이 가속화할 것”이라고 말했다.<br/><br/> 우리나라 토양은 양분 함량 면에서는 다른 차원의 문제를 안고 있다. 과도한 비료 사용으로 영양분이 너무 많은 데 따른 부작용이다. 농경지에 과도하게 누적된 질소와 같은 영양분은 수질오염의 원인이 될 뿐 아니라 온실가스인 아산화질소의 발생원이 된다. 농촌진흥청이 1999년부터 4년 간격으로 해온 농경지 양분 변화 조사 결과를 보면, 우리나라 밭 토양과 과수원, 시설재배지 등에서 유기물 함량이 적정 수준보다 부족한 토양 비율은 줄고 있으나 적정 수준보다 과다한 토양 비율은 증가하는 추세다. 이덕배 국립농업과학원 토양비료과장은 “<span class='quot0'>농지에 영양분이 부족해도 문제지만 과다해도 문제</span>”라며 “<span class='quot0'>생산성을 높이는 과정에서 ‘비만’의 문제가 생긴 것</span>”이라고 말했다.<br/><br/> 우리나라에서 흙의 가치에 대한 재조명과 보전을 위한 노력은 정부에 앞서 정치권에서 먼저 시작되고 있다. 국회에는 3월3일을 흙의 날로 지정하는 법안이 통과를 앞두고 있고, ‘2015 세계 흙의 해’를 맞아 범정부 차원의 흙 살리기 활동을 촉구하는 결의안이 제출돼 있다. <br/><br/> 김정수 선임기자 jsk21@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-88.txt

제목: 2월 27일 동정  
날짜: 20150226  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015022610016399890  
ID: 01101001.2015022610016399890  
카테고리: 문화  
본문: ⊙ 곽영일 ‘팝스프리덤’ 디제이는 25일 고려대에서 응용언어학 박사 학위를 받는다. 논문 주제는 ‘영화대사의 화행분석과 활용방안 연구’이다.<br/><br/>⊙ 인호진(가수·스윗소로우)씨는 27일 서초경찰서 2층 소회의실에서 매니저 김성현씨와 소속사 김인호 과장과 함께 감사장을 받는다. 세 사람은 19일 심야에 서초경찰서 앞 횡단보도를 건너던 50대 부부를 치고 달아나는 권아무개(28)씨의 프라이드 승용차를 발견하고, 700여m를 추격한 끝에 권씨를 붙잡아 경찰에 넘겼다.<br/><br/>⊙ 길환영 전 사장은 24일 백석대 부총장으로 임명됐다. <br/><br/>⊙ 김경호(가수)씨는 24일 2015 광주하계유니버시아드 홍보대사로 위촉됐다.<br/><br/>⊙ 조양호 한진그룹 회장은 24일 방위산업진흥회 정기 이사회 및 총회에서 방위산업진흥회 제15대 회장으로 재선임됐다.<br/><br/>⊙ 전상용 KAIST 생명과학과 교수는 25일 나노의학 학술지 <테라노스틱스>로부터 가장 많이 인용된 논문상을 받았다. 2012년에 게재된 ‘암 진단 및 치료를 위한 다기능성 나노입자를 구축할 수 있는 효과적인 전략’ 논문이다.<br/><br/>⊙ 최세균 한국농촌경제연구원 원장은 27일 캄보디아 프놈펜 호텔에서 ‘한·캄보디아 지식다이얼로그 구축을 위한 토론회’를 연다.

언론사: 한겨레-1-89.txt

제목: “남은 몇개월 어떻게 살지는 나한테 달려…최대한 생산적으로 살겠다” /죽음 앞둔 의학자가 쓴 ‘나의 인생’  
날짜: 20150223  
기자: 김지은  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150223100000044  
ID: 01101001.20150223100000044  
카테고리: 문화>출판  
본문: “한달 전, 나는 건강하다고 생각했다. 팔팔하다고까지 느꼈다. 여든한살에 나는 여전히 날마다 1마일(1.6㎞)씩 수영을 한다. 하지만 내 운은 다했다. 몇주 전 암이 간으로 전이된 것을 알았다. 9년 전 안구 흑색종이라는 희귀암 진단을 받았다. 방사선 치료 등을 했지만 한쪽 눈의 시력을 잃었다. 이 암이 전이될 확률은 무척 낮다. 내가 바로 그 불행한 2%에 속했다.”<br/>　평생 다른 이의 상처를 어루만지면서 나이가 든 의사가 자신에게 남은 날이 얼마 없다는 사실을 알았을 때 어떻게 할까?<br/>　‘의학계의 문인’으로 유명한 미국의 신경학 전문의 올리버 색스(사진) 박사가 말기 암 진단을 받고 죽음을 앞둔 심경을 담담하게 밝힌 글을 (NYT)에 지난 19일(현지시각) 기고해 잔잔한 울림을 주고 있다.<br/>　최초 암 진단 이후 9년 동안의 시간에 감사한다는 색스 박사는 “이제 죽음과 마주하고 있다”고 했다. 그는 자신의 간의 3분의 1을 이미 차지한 암세포의 확산을 조금 늦출 수는 있어도 멈출 수는 없다는 사실을 알고 있다. 그는 “나에게 남은 몇 개월을 어떻게 살지는 나한테 달렸다. 최대한 풍요롭고 깊이 있게 생산적으로 살아야 한다”고 다짐한다.<br/>　인생의 끝자락에서 색스 박사는 평소 좋아했던 영국의 철학자 데이비드 흄(1711~1776)을 떠올렸다. 65살에 죽을병에 걸렸다는 사실을 안 흄은 1776년 4월의 어느 날, 하루 만에 짧은 자서전을 썼다. 제목은 ‘나의 인생’(My Own Life). 색스 박사의 기고문도 같은 제목이다. 그리고 그는 “<span class='quot0'>지금 이 순간보다 삶에서 더 초연해지기는 어렵다</span>”는 흄의 말을 인용하며, 지난 며칠간 인생을 한발 떨어져 조망했다고 했다. 그러면서 그는 “이것이 삶의 끝은 아니다”라고 힘주어 말한다. “반대로 나는 살아 있음을 강렬하게 느낀다. 그 시간에 우정을 깊게 하고, 사랑하는 이들과 작별하고, 더 많이 쓰고, 힘이 닿는다면 여행도 하고, 이해와 통찰력을 한 단계 높이게 되기를 희망한다.”<br/>　색스 박사는 “<span class='quot0'>나와 내 일, 친구들에게 집중하겠다</span>”고 했다. 그는 “<span class='quot0'>더 이상 뉴스를 보지 않을 것이며 정치와 지구 온난화 논쟁에 관심을 두지 않겠다</span>”고 덧붙였다. 이것은 “무관심이 아니라 거리를 두는 것”이라고 설명했다. 여전히 중동 문제와 지구 온난화, 불평등의 심화를 걱정하지만 이제는 내 일이 아니라 후세들의 문제라고 한걸음 물러섰다.<br/>　색스 박사는 죽음이 두렵지만, 사랑하고 또 사랑받았던 삶에 감사하는 마음이 더 크다고 썼다. 그리고 그는 “무엇보다 나는 이 아름다운 지구에서 지각력 있는 존재였으며, 생각하는 동물이었다. 그것만으로도 큰 특혜와 모험이었다”고 글을 맺었다.<br/>　색스 박사는 다양한 신경장애를 앓는 환자들의 이야기를 모은 책 의 저자로 널리 알려졌다. 임상 사례도 소설처럼 엮어내는 이 신경학 전문의를 두고 는 “의학계의 계관시인”이라고 불렀다. 또 파킨슨병 환자 치료기를 담은 은 로버트 드니로와 로빈 윌리엄스 주연의 영화로 만들어지기도 했다. 에서는 자신이 병상에서 경험한 환자의 병원 생활을 신랄하게 담았으며, 이밖에도 여러 권의 책을 썼다.<br/>　영국의 의사 집안에서 태어난 색스 박사는 옥스퍼드대학을 나와 미국 컬럼비아대학 의료센터에서 근무했으며, 현재 뉴욕대학 의과대학원에서 신경학 교수로 재직 중이다. <br/> 김지은 기자 mirae@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-90.txt

제목: 죽음의 문턱에 선 의학자…“이것이 삶의 끝은 아니다”  
날짜: 20150222  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015022210016354891  
ID: 01101001.2015022210016354891  
카테고리: 문화>출판  
본문: “한달 전, 나는 건강하다고 생각했다. 팔팔하다고까지 느꼈다. 여든한살에 나는 여전히 날마다 1마일(1.6㎞)씩 수영을 한다. 하지만 내 운은 다했다. 몇주 전 암이 간으로 전이된 것을 알았다. 9년 전 안구 흑색종이라는 희귀암 진단을 받았다. 방사선 치료 등을 했지만 한쪽 눈의 시력을 잃었다. 이 암이 전이될 확률은 무척 낮다. 내가 바로 그 불행한 2%에 속했다.”<br/><br/> 평생 다른 이의 상처를 어루만지면서 나이가 든 의사가 자신에게 남은 날이 얼마 없다는 사실을 알았을 때 어떻게 할까?<br/><br/> ‘의학계의 문인’으로 유명한 미국의 신경학 전문의 올리버 색스 박사가 말기 암 진단을 받고 죽음을 앞둔 심경을 담담하게 밝힌 글을 <뉴욕 타임스>(NYT)에 지난 19일(현지시각) 기고해 잔잔한 울림을 주고 있다.<br/><br/> 최초 암 진단 이후 9년 동안의 시간에 감사한다는 색스 박사는 “이제 죽음과 마주하고 있다”고 했다. 그는 자신의 간의 3분의 1을 이미 차지한 암세포의 확산을 조금 늦출 수는 있어도 멈출 수는 없다는 사실을 알고 있다. 그는 “나에게 남은 몇 개월을 어떻게 살지는 나한테 달렸다. 최대한 풍요롭고 깊이 있게 생산적으로 살아야 한다”고 다짐한다.<br/><br/> 인생의 끝자락에서 색스 박사는 평소 좋아했던 영국의 철학자 데이비드 흄(1711~1776)을 떠올렸다. 65살에 죽을병에 걸렸다는 사실을 안 흄은 1776년 4월의 어느 날, 하루 만에 짧은 자서전을 썼다. 제목은 ‘나의 인생’(My Own Life). 색스 박사의 기고문도 같은 제목이다. 그리고 그는 “<span class='quot0'>지금 이 순간보다 삶에서 더 초연해지기는 어렵다</span>”는 흄의 말을 인용하며, 지난 며칠간 인생을 한발 떨어져 조망했다고 했다. 그러면서 그는 “이것이 삶의 끝은 아니다”라고 힘주어 말한다. “반대로 나는 살아 있음을 강렬하게 느낀다. 그 시간에 우정을 깊게 하고, 사랑하는 이들과 작별하고, 더 많이 쓰고, 힘이 닿는다면 여행도 하고, 이해와 통찰력을 한 단계 높이게 되기를 희망한다.”<br/><br/> 색스 박사는 “<span class='quot0'>나와 내 일, 친구들에게 집중하겠다</span>”고 했다. 그는 “<span class='quot0'>더 이상 뉴스를 보지 않을 것이며 정치와 지구 온난화 논쟁에 관심을 두지 않겠다</span>”고 덧붙였다. 이것은 “무관심이 아니라 거리를 두는 것”이라고 설명했다. 여전히 중동 문제와 지구 온난화, 불평등의 심화를 걱정하지만 이제는 내 일이 아니라 후세들의 문제라고 한걸음 물러섰다.<br/><br/> 색스 박사는 죽음이 두렵지만, 사랑하고 또 사랑받았던 삶에 감사하는 마음이 더 크다고 썼다. 그리고 그는 “무엇보다 나는 이 아름다운 지구에서 지각력 있는 존재였으며, 생각하는 동물이었다. 그것만으로도 큰 특혜와 모험이었다”고 글을 맺었다.<br/><br/> 색스 박사는 다양한 신경장애를 앓는 환자들의 이야기를 모은 책 <아내를 모자로 착각한 남자>의 저자로 널리 알려졌다. 임상 사례도 소설처럼 엮어내는 이 신경학 전문의를 두고 <뉴욕 타임스>는 “의학계의 계관시인”이라고 불렀다. 또 파킨슨병 환자 치료기를 담은 <소생>은 로버트 드니로와 로빈 윌리엄스 주연의 영화로 만들어지기도 했다. <나는 침대에서 내 다리를 주웠다>에서는 자신이 병상에서 경험한 환자의 병원 생활을 신랄하게 담았으며, 이밖에도 여러 권의 책을 썼다.<br/><br/> 영국의 의사 집안에서 태어난 색스 박사는 옥스퍼드대학을 나와 미국 컬럼비아대학 의료센터에서 근무했으며, 현재 뉴욕대학 의과대학원에서 신경학 교수로 재직 중이다. <br/><br/>김지은 기자 mirae@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-91.txt

제목: 노벨상 수상 꿈꾸는 미래 과학도여 오라!  
날짜: 20150127  
기자: 최화진  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20150127100000066  
ID: 01101001.20150127100000066  
카테고리: 문화  
본문: 과학도를 꿈꾸는 학생들을 위한 특별한 강연이 열린다. 서울대학교 자연과학대학과 카오스(CAOS)재단이 주최하는 ‘서울대학교 자연과학 공개강연: 과학자의 꿈과 도전’이 2월5일과 6일 양일간 서울대 문화관 대강당에서 진행된다.<br/>　서울대 자연과학대학은 과학 대중화에 앞장서고자 20년 넘게 공개강연을 열고 있다. 올해는 ‘과학자의 꿈과 도전’이라는 주제로 5일에는 김지환 교수(화학부)의 ‘빛으로 분자와 대화하기’, 전헌수 교수(물리천문학부)의 ‘빛, 광자, 그리고, 반도체’ 강연이 예정돼 있다. 6일에는 하승열 교수(수리과학부)가 ‘수학과 다 함께 차차차’, 우종학 교수(물리천문학부)가 ‘인터스텔라의 우주와 블랙홀’이란 제목으로 강연한다. 특히 5일에는 세포주기 연구의 세계적인 권위자인 영국의 팀 헌트 경의 강연도 열린다. 그는 세포분열 과정에서 핵심조절 인자를 발견해 암 치료법 개발에 기여한 공로를 인정받아 2001년 노벨생리의학상을 공동 수상했다.<br/>　우리 일상생활에는 수학·과학적 원리가 많이 쓰이지만 그 사실을 잘 모르는 사람들이 많다. 그래서인지 자연과학은 무조건 어렵고 지루하다는 선입견이 있다. 자연과학대학 공개강연도 그동안 청소년들의 관심과 참여에 비해 일반인의 접근은 어려운 점이 있었다. 이를 극복하고자 올해부터는 토크 콘서트 형식으로 진행하며 질의응답을 통해 편하게 이야기하도록 준비했다. <br/>　강연 참가비는 3만원이며 인터파크티켓(ticket.interpark.com)에서 예매 가능하다. 각 학교 학교장의 추천을 받은 고등학생과 서울대 자연과학대학 신입생은 무료로 참석할 수 있다. 최화진 기자

언론사: 한겨레-1-92.txt

제목: 노벨상 수상 꿈꾸는 미래 과학도여 오라!  
날짜: 20150126  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2015012610016065590  
ID: 01101001.2015012610016065590  
카테고리: 문화  
본문: 과학도를 꿈꾸는 학생들을 위한 특별한 강연이 열린다. 서울대학교 자연과학대학과 카오스(CAOS)재단이 주최하는 ‘서울대학교 자연과학 공개강연: 과학자의 꿈과 도전’이 2월5일과 6일 양일간 서울대 문화관 대강당에서 진행된다.<br/><br/> 서울대 자연과학대학은 과학 대중화에 앞장서고자 20년 넘게 공개강연을 열고 있다. 올해는 ‘과학자의 꿈과 도전’이라는 주제로 5일에는 김지환 교수(화학부)의 ‘빛으로 분자와 대화하기’, 전헌수 교수(물리천문학부)의 ‘빛, 광자, 그리고, 반도체’ 강연이 예정돼 있다. 6일에는 하승열 교수(수리과학부)가 ‘수학과 다 함께 차차차’, 우종학 교수(물리천문학부)가 ‘인터스텔라의 우주와 블랙홀’이란 제목으로 강연한다. 특히 5일에는 세포주기 연구의 세계적인 권위자인 영국의 팀 헌트 경의 강연도 열린다. 그는 세포분열 과정에서 핵심조절 인자를 발견해 암 치료법 개발에 기여한 공로를 인정받아 2001년 노벨생리의학상을 공동 수상했다.<br/><br/> 우리 일상생활에는 수학·과학적 원리가 많이 쓰이지만 그 사실을 잘 모르는 사람들이 많다. 그래서인지 자연과학은 무조건 어렵고 지루하다는 선입견이 있다. 자연과학대학 공개강연도 그동안 청소년들의 관심과 참여에 비해 일반인의 접근은 어려운 점이 있었다. 이를 극복하고자 올해부터는 토크 콘서트 형식으로 진행하며 질의응답을 통해 편하게 이야기하도록 준비했다. <br/><br/> 강연 참가비는 3만원이며 인터파크티켓(ticket.interpark.com)에서 예매 가능하다. 각 학교 학교장의 추천을 받은 고등학생과 서울대 자연과학대학 신입생은 무료로 참석할 수 있다. <br/><br/>최화진 기자

언론사: 한겨레-1-93.txt

제목: 로봇 수술, 기존 수술보다 합병증 못줄인다  
날짜: 20141223  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014122310015858608  
ID: 01101001.2014122310015858608  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 로봇 수술이 자궁내막암 등 일부 암을 제외하고는 개복 수술이나 내시경 수술보다 합병증을 줄이지는 못하는 것으로 나타났다. 로봇 수술은 원격 장치로 수술칼 등이 달린 로봇 팔을 조종해 수술을 하는 방법이다.<br/><br/> 한국보건의료연구원(보의연)은 자궁암, 결장암(대장암의 한 종류), 방광암, 폐 및 기관지암, 구강 및 인후두암, 식도암, 부신 및 신우요관암 등 우리나라 사람들이 많이 걸리는 7개 암에 대해 로봇 수술의 안전성과 유효성을 분석한 연구 결과를 최근 공개했다.<br/><br/> 이번 연구는 수술 뒤의 합병증 발생, 수술 뒤 입원 기간, 상처 회복 등의 지표를 통해 로봇 수술과 기존 수술법의 효과를 비교했다. 7개 암 가운데 로봇 수술이 로봇을 이용하지 않은 기존 수술 방식에 견줘 합병증 발생률이 통계적으로 의미있게 낮은 경우는 자궁내막암뿐이었다. 나머지 암들 가운데 일부에서는 회복 기간을 단축시키는 효과만 있었다. 자궁내막암의 경우 로봇 수술은 개복 수술에 견줘 합병증 발생률이 낮았는데, 특히 상처 관련 합병증 발생이 적었다. 복강경 수술과 비교할 때에도 로봇 수술의 합병증 발생률이 낮았다. 자궁경부암은 로봇 수술이 개복 수술보다 합병증 발생률이 낮았지만, 복강경 수술과 비교할 때에는 의미있는 차이가 없었다.<br/><br/> 인후두암은 로봇 수술을 받으면 수술 뒤 폐로 들어간 관을 제거하는 데에 걸리는 시간을 6.4일, 입원 기간을 8.4일 단축시키는 효과가 있었다. 대장암(결장암)의 경우 로봇 수술은 복강경 수술과 비교해 식사 시작일 0.7일, 방귀(가스) 배출일 0.5일, 배변 시작일 0.6일을 단축시켰다. 방광암의 경우에는 로봇 수술은 개복 수술과 비교해 수술 뒤 패혈증, 농양, 호흡부전의 발생률이 낮았지만 수술 뒤 협착 발생률은 오히려 더 높았다.<br/><br/> 조사 대상 가운데 폐 및 기관지암, 식도암, 부신 및 신우요관암에서는 로봇 수술의 안전성과 유효성을 평가하기에는 현재로서는 쌓인 근거가 부족하다는 판단이 나왔다.<br/><br/> 보의연은 앞서 지난 4월에도 전립선암·신장암·직장암·위암·갑상선암 등 5개 암에 대한 연구 결과를 내놓은 바 있다. 위암의 경우 로봇 수술은 사망률과 합병증 발생률에서 다른 수술 방법과 큰 차이가 없었고, 전립선암은 로봇 수술이 개복 수술이나 복강경 수술에 견줘 부작용 발생 위험이 낮은 것으로 나타났다.<br/><br/> 김양중 의료전문기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-94.txt

제목: 위장조영검사 방사선 피폭량 높다  
날짜: 20141125  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014112510015673615  
ID: 01101001.2014112510015673615  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 국가건강검진 항목 가운데 검진을 받는 이들이 방사선 피폭을 가장 많이 입는 검사는 위장조영술이라는 연구 결과가 나왔다.<br/><br/> 김원동·박종혁 충북대의대 교수팀은 2011년 국가건강검진(일반 검진, 암 검진, 영유아 검진, 생애전환기 검진)에 참여한 약 2036만명이 받은 여러 종류의 방사선 검사 자료를 토대로 수검자의 방사선 피폭량을 분석해보니 수검자 1인당 방사선 피폭량이 평균 0.57ｍ㏜(밀리시버트)로 나타났다고 최근 밝혔다. 방사선은 진단 기구나 먹는 음식을 비롯해 자연에서도 노출되는데, 보통 한해 1ｍ㏜가 넘지 않도록 권고하고 있다. 검진 때문에 받는 전체 피폭량 평균은 권고치보다 낮았지만, 검진을 받는 이들 가운데 방사선 피폭량이 많을 땐 11.08ｍ㏜나 되는 경우도 있는 것으로 나타났다. 특히 검사별 방사선량에서는 위장조영검사가 전체의 82.67%를 차지해 가장 많은 방사선 피폭이 이뤄지는 것으로 나타났다. 이번 연구 결과는 <대한방사선방어학회지> 9월호에 실렸다.<br/><br/> 이번 연구에서 각종 방사선 검사에서 방사선 피폭량은 유엔방사선영향과학위원회 보고서(2008년) 기준으로 가슴방사선촬영은 0.02ｍ㏜, 골밀도 검사 0.001ｍ㏜, 위장조영검사 3.4ｍ㏜, 대장이중조영검사 7.4ｍ㏜, 유방촬영검사 0.26ｍ㏜를 적용했다. 검사 자체로는 위장 및 대장조영검사가 상대적으로 방사선 피폭량이 많고, 대장이중조영검사가 위장조영검사보다는 2배가량 많았다. 하지만 위장조영검사는 위암의 1차 검사로 검사 건수가 1년에 약 153만건이어서, 대장이중조영검사 건수인 3900여건에 견줘 비교할 수 없이 많다. 이런 사정 탓에 위장조영검사가 방사선 피폭의 주된 원인인 것으로 분석됐다. 연구팀은 “위장조영검사가 우리 국민의 방사선 피폭량을 크게 높이는 검사여서 진료에서 꼭 필요할 때를 빼고는 위장내시경검사로 위암 검진을 하도록 할 필요가 있다”고 권고했다. 박종혁 교수는 “이번 연구에서는 확인하지 않았지만, 국가건강검진이 아닌 건강검진 상품을 통해 검진을 받을 때에는 시티(컴퓨터단층촬영·CT)도 포함돼 있어 부위에 따라 방사선 피폭량이 최대 10ｍ㏜나 된다. 방사선 피폭량을 고려할 때, 무조건 비싼 검진을 받는 것은 자제해야 한다”고 말했다. <br/><br/>김양중 의료전문기자

언론사: 한겨레-1-95.txt

제목: ‘나노 알약’ 삼키면 암세포 발견?  
날짜: 20141029  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014102910015499930  
ID: 01101001.2014102910015499930  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 적혈구 크기의 1000분의 1에 불과한 나노 입자들이 혈액 흐름을 타고 돌아다니며 ‘질병 순찰’을 할 날이 멀지 않았다.<br/><br/> 구글의 첨단기술연구소인 구글 엑스(X)의 생명과학팀이 자성 산화철로 이뤄진 나노 입자와 웨어러블(착용형) 전자기기로 구성된 질병 조기경보 기술을 개발 중이라고 28일 <월스트리트 저널> 등이 보도했다. 알약으로 삼킨 나노 입자가 몸 속을 돌아다니며 암, 심장발작, 뇌졸중 등 여러 질환의 징후를 탐지해 손목에 장착한 센서로 신호를 보내준다는 것이다. 초기 암 세포는 건강한 세포와는 다른 생화학적 신호를 방출한다는 점에 착안해, 병든 세포를 일찌감치 포착하는 원리다.<br/><br/> 나노 입자는 암이 발병한 세포와 디엔에이(DNA) 조각에만 달라붙어 상태를 파악하고, 혈액 성분의 생화학적 변화를 지속적으로 모니터링할 수 있으며, 심근경색을 일으킬 수 있는 혈관 내벽의 지방 덩어리도 찾아낼 수 있다. 이런 시스템은 몸에 병증이 나타나기 전에 미리 이상 징후를 알아냄으로써, 조기진단이 치료의 성패를 좌우하는 췌장암 등 난치성 질환 검진에 획기적인 진전이 기대된다.<br/><br/> 예컨대 혈액 내 칼륨 수치가 높으면 신장병을 유발할 수 있는데 칼륨이 통과하면 색깔이 바뀌는 다공성 나노 입자를 만들어 미리 대응할 수 있다. 구글은 또 현재 개발 중인 나노 입자가 종양세포 표면의 단백질에만 선택적으로 작용하는 항체 구실도 하도록 구상하고 있다.<br/><br/> 연구팀을 이끄는 앤드루 콘래드 박사(분자생물학)는 “<span class='quot0'>우리 목표는 의료를 ‘사후 대응’에서 ‘사전 예방’으로 바꾸는 것</span>”이라며 “<span class='quot0'>나노 입자는 분자와 세포 수준에서 인체를 탐사할 수 있게 해준다</span>”고 말했다. 그는 “<span class='quot0'>병원에서 받는 모든 검사를 이 시스템 하나로 할 수 있게 하는 게 우리의 꿈</span>”이라고 덧붙였다.<br/><br/> 영국 런던 암연구소의 폴 워크먼 소장은 <비비시>(BBC) 방송에 “원칙적으로 말해, 이런 기술은 대단하다. 암이나 다른 질병을 일찍 진단할 수 있다면 생활방식을 바꾸거나 적절한 치료법으로 미리 대응할 수 있다”고 말했다. 그러나 의료산업계 전문가들은 이런 시스템이 실용화하기까지는 적어도 5년 이상 걸릴 것으로 보고 있다고 <월스트리트 저널>은 전했다. <br/><br/>조일준 기자 iljun@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-96.txt

제목: 폐암 발생 억제하는 단백질 밝혀졌다  
날짜: 20141006  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014100610015347908  
ID: 01101001.2014100610015347908  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 국내 연구진이 디엔에이(DNA)의 정확한 복제를 돕는 암억제단백질의 작동 원리를 밝혀내 새로운 항암제 개발에 밑돌을 놓았다.<br/><br/>　이화여대는 6일 권종범 생명과학과 교수 연구팀이 암억제단백질로 알려진 ‘비에이피1’(BAP1)이 유전체의 안전성을 돕는 기능을 하며 이 과정에 암 발생을 억제하는 작용을 한다는 사실을 알아냈다고 밝혔다. 연구팀 논문은 <네이처 커뮤니케이션스> 6일치 온라인판에 실렸다.<br/><br/>　세포가 분열할 때 디엔에이의 복제는 핵심적인 과정으로 이때 문제가 생기면 유전체가 불안정해져 암이 발생한다. 곧 유전체를 구성하는 염색체가 없어지거나 짧아지거나 염기서열에 이상이 생기면 암세포가 되는 것이다.<br/><br/>　연구팀은 BAP1 단백질이 세포 핵 속에 있는 유전체 구조인 크로마틴을 조절하는 데 관여해 유전체의 안정성을 돕는다는 사실을 발견했다. BAP1은 크로마틴을 조절하는 단백질 ‘아이엔오80’(INO80)과 결합해 이 단백질이 분해되는 것을 막고 복제가 안정적으로 이뤄지도록 도왔다. 연구팀은 동물실험 등을 통해 INO80이 정상적인 디엔에이 복제 과정에 직접 참여해 복제가 제대로 이뤄지도록 한다는 사실을 처음으로 증명했다. 실제 폐암의 일종인 흉막중피종 환자의 종양조직 샘플을 분석해 BAP1이 없는 종양세포에서는 INO80 발현도 함께 줄어들어 있음을 밝혀냈다. <br/><br/>　BAP1은 최근 흉막중피종, 흑색종, 신장암 등의 발생과 관련이 있는 것으로 보고돼 주목을 받고 있다. 연구팀은 이 단백질이 세포 안에서 하는 기능과 작동 원리를 이해하고 조절하는 방법을 알아내면 항암제로 응용할 수 있으리라고 기대하고 있다. 권종범 교수는 “<span class='quot0'>BAP1과 INO80의 작동이 다른 암종에도 작용하는 일반적인 경로인지 동물실험을 통해 증명하는 연구를 할 계획</span>”이라고 말했다.<br/><br/>이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-97.txt

제목: 26일부터 충북 오송서 ‘국제바이오산업엑스포’  
날짜: 20140905  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014090510015147931  
ID: 01101001.2014090510015147931  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 　모든 이의 꿈인 무병장수와 아름다움을 유지할 수 있는 비밀은 뭘까? 오는 9월26일부터 다음달 12일까지 케이티엑스 오송역 근처 오송생명과학단지에서 열리는 2014오송국제바이오산업엑스포가 그 비밀의 문을 연다.<br/><br/>　오송 바이오엑스포는 충북도와 산업통상자원부, 청주시 등이 함께 연다. 사업비 249억여원이 들었으며, 엑스포 조직위원회는 행사기간동안 70여만명이 찾을 것으로 내다봤다.<br/><br/>　오송 바이오엑스포는 2002년에 처음 열린 뒤 멈췄다가 12년만에 다시 열린다. 오송은 바이오와 인연이 깊다. 다섯 소나무 마을이라는 오송의 유래가 신라시대 대학자 최치원이 전국을 주유하다 이곳에 들러 소나무 다섯 그루를 심은 데서 출발한다. 공교롭게 소나무는 무병장수를 상징하는 십장생의 하나이기도 하다.<br/><br/>　오송은 이미 바이오의 메카다. 식품의약품안전처, 질병관리본부, 보건산업진흥원 등 보건 관련 6대 국책기관이 들어섰으며 인체자원은행, 의과학지식센터, 줄기세포센터, 신약개발지원센터, 첨단의료기기개발센터 등도 둥지를 틀었다. 엘지생명과학, 시제이헬스케어, 녹십자 등 보건 의료 생명 분야 기업체 60여곳이 들어서는 등 바이산업의 핵심 거점으로 성장하고 있다. 충북은 오송을 중심으로 오송·오창(의약), 제천(한방), 옥천(의료기기), 괴산(유기농식품), 진천·음성(화장품·화학) 등 충북 전역을 국가 바이오 산업의 허브로 키워나갈 방침이다.<br/><br/>　이차영 오송바이오엑스포조직위원회 사무총장은 “이번 2002년 엑스포 이후 급성장한 충북바이오 산업의 재도약 기회가 될 것이다. 엑스포를 통해 국내외 투자 유치를 촉진해 2030년 충북을 세계 3대 바이오 밸리로 도약시키는 게 목표”라고 말했다.<br/><br/>　■ 피 한방울이면 끝 오송바이오엑스포에서는 최첨단 바이오 산업의 현 주소와 미래를 한 눈에 볼 수 있다. 피 한방울로 암·심장·갑상선 질환 등 지금 몸 속에 있는 질병을 진단할 수 있는 프로그램을 체험할 수 있다. 생체신호진단기를 통한 우울증·치매 검사 체험도 할 수 있다. ‘스마일라이프, 질병없는 바이오’를 주제로 한 바이오 건강 체험관에서는 120살에 도전하는 바이오 미래 치료 기술을 소개한다. 바이오센서, 유전자 분석 모바일 건강관리, 건강 힐링센터 등 다양한 건강 관련 전시와 체험이 이뤄진다. 자신과 가족 등의 유전자 분석을 통해 미래 질병을 예측하는 기술도 선보일 예정이다.<br/><br/>　의료 로봇, 원격진료 및 화상 수술, 스마트 생체 재료, 초소형 생체진단, 바이오 3디 조직 배양 프린팅 기술 등 인류의 난제를 해결하기 위해 시도되고 있는 기계·소재·정보통신·바이오 기술 등의 융복합도 보여준다.<br/><br/>　바이오 산업의 과거, 현재, 미래는 ‘바이오 미래관’에서 살필 수 있다. 현재 바이오 경제 시대의 성과는 물론 미래 바이오 사회를 구성하는 의료·의약·식량·에너지·융합기술 등 다양한 바이오 기술과 비전을 살필 수 있다. 이곳에서는 다양한 복제 동물들도 만날 수 있다. 체세포 복제로 태어난 천연기념물 동경이, 검색 탐지견 큐피, 형질전환 복제돼지, 유전자 변형 기술로 태어난 형광 물고기 등을 볼 수 있다.<br/><br/>　무병장수의 꿈을 살핀 뒤 영원한 아름다움을 유지할 수 있는 비결도 엿볼 수 있다. ‘뷰티체험관’이다. 이곳에선 한류의 새 물결 로 떠오른 ‘케이 뷰티’의 진화와 확산을 체험할 수 있으며, 피부 진단·컨설팅과 맞춤 화장법 안내, 바이오와 만난 화장품 등을 볼 수 있다.<br/><br/>　■ 첨단 바이오 산업의 경연 미국 머크, 독일 지멘스, 중국 상하이 제약 등 세계적 바이오 관련 기업들의 경연장이 펼쳐진다. 오송바이오엑스포에는 국내 기업 274곳, 국외 기업 72곳 등 바이오 관련 기업 346곳이 참여한다. 애초 223곳 정도민 참가할 것으로 봤지만 예상을 훌쩍 뛰어 넘었다. 엑스포기간동안 국외 구매자 초청 무역 상담회가 8차례 열리는 등 바이오 기업간 비즈니스 교류가 활발하게 이뤄진다. 세계 20대 글로벌 제약기업 가운데 3곳을 초청해 국내 중소·중견 기업과 공동 연구 개발, 합작 투자 등을 유도하고 오송 일대에 조성된 충북 바이오 밸리 투자 유치 설명회도 열 참이다. 의약품 분야 기업인 미국의 머크와 암젠, 이스라엘의 테바, 치과기자재 업체인 미국 헨리샤인 등과 접촉하고 있다.<br/><br/>　충북발전연구원은 오송바이오엑스포가 생산유발 2383억원, 부가가치 1089억원, 고용창출 4176명 등의 경제적 파급 효과를 낼 것으로 내다봤다.<br/><br/>　■ 세계적 바이오 석학들도 오송으로 한국생명공학연구원은 10월7~8일 ‘스트레스 관련 질환에 대한 의학적 접근’을 주제로 학술회의를 연다. 이 학술회의에는 2004년 노벨화학상을 받은 이스라엘 학자 아론 치에하노베르 등 나라 안팎에서 석학 18명과 바이오 의학 관계자 300여명이 참석할 예정이다. 한국유전자세포치료학회와 국제제약공학회는 10월10~11일 퇴행성 관절염, 암 유전자 치료, 줄기세포 치료 등을 주제로 학술회의를 한다. 글로벌 제약사인 암젠과 코오롱 생명과학 등 세계적 경쟁력을 지닌 나라 안팎의 연구팀이 참여한다.<br/><br/>　국내 학술대회도 이어진다. 한국산업기술평가관리원의 ‘의료기기 상생협력 세미나’(9월26일), 세명대 산학협력단의 ‘한방 바이오 제품 개발과 산업화’ 학술회의(9월29일). 한국제약협회의 ‘바이오 의약품 포럼’(9월30일), 한국바이오칩학회 학술회의(10월1~2일), 대한화장품협회 학술회의(10월6일) 등이 열린다.<br/><br/>　■ 할거리, 볼거리, 즐길거리도 풍성 오송바이오엑스포는 어렵고 생소한 행사만 있는 게 아니다. 볼거리, 할거리, 즐길거리가 다채롭다. 에듀체험관에서는 인체 장기 모형 조립, 초음파 장기 탐색, 세포 현미경 관찰 등 놀이·체험을 통해 바이오를 체험할 수 있다. 폐자재 공룡, 세포 그네, 세포 트램플린, 세포 정글짐 등도 눈에 띈다. 인간의 뇌를 본떠 만든 바이오 게임장에선 뇌파 사격, 경주 등의 놀이를 즐길 수 있다.<br/><br/>　엑스포 기간 내내 3디 입체 영상 상영, 기획 공연, 바이오 적성검사, 시골의사 박경철, 이병천 서울대 교수 등의 바이오·의학 강연도 이어진다.<br/><br/>　인천아시아경기대회 조직위원회와 업무 협약을 통해 인천~오송간 셔틀버스를 운행하는 등 인천아시안게임 참가 선수·임원과 관광객들을 위한 편의도 준비했다.<br/><br/>　이시종 오송바이오엑스포 조직위원장(충북지사)은 “<span class='quot0'>오송바이오엑스포는 국내외 바이오 산업의 흐름과 성과는 물론 미래 가치 등을 집대성해 유익한 정보와 아름다운 추억의 시간을 경험할 수 있을 것</span>”이라고 밝혔다.<br/><br/>오윤주 기자 sting@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-98.txt

제목: 찜질방의 맛  
날짜: 20140830  
기자: 권보드래  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140830100000049  
ID: 01101001.20140830100000049  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 여러 해 전 찜질방에 처음 가 보곤 아연실색했다. 이건 마치 돈 내고 골목길에 나앉은 꼴이잖아! 한국인의 연면한 골목 사랑에 감탄하긴 했지만, 내 식구끼리 오붓한 내 집 두고 수십명이 무더기무더기 누워 있는 그곳에 갈 생각은 나지 않았다. 그리고 여러 해 동안 찜질방을 잊고 살았다.<br/>　올여름 오랜만에 찜질방에 갔다. 한 번 가보곤 재미나서 또 갔다. 핑계는 에어컨 바람이 시원하다는 것이었지만, 매트에 벌렁 드러누워 만화책 보는 재미가 더 좋더라. 도 보고 도 읽고 를 복습하고 도 만지작거려 본다. 나를 키운 건 8할이 만화책인데, 책 대신 웹툰이 대세가 되면서 내가 너무 신의를 지키지 못했지, 암. 영어책씩이나 끼고 갔지만 한두 쪽 읽곤 팽개쳐둔 채다.<br/>　진지하게 수험서를 들여다보는 젊은 부부도 있긴 하나 찜질방 분위기는 난만하다. 누워 잠들고 엎드려 스마트폰에 매달리고 안마의자 위에서 꾸벅꾸벅 존다. 구석 노래방에서 어울리잖게 백지영 노래를 열창하고 운동기구실에선 중년 몇이 맨발로 러닝머신 위를 걷는다. 기 쓰고 살던 맥이 풀린다. 난데없이 그 사람들을 껴안고 싶은 친근감을 느낀다. 아아 이 찌질함이라니, 아 이 평안함이라니.<br/>　곁에선 내 새끼들도 낄낄대며 만화책을 본다. “뭐 그런 걸 보노.” 남편이 한심하다는 표정이지만 지금은 괜찮다. 수험서에 밑줄 긋는 옆자리 부부를 보면서도 태평하다. 다 똑같은 찜질복을 입고 삶은 계란을 까는 이웃들이 정겨울 뿐이다. 어쩐지 쿨하고 시크해야 할 것 같은 카페의 과시적 분위기와 이 공기는 얼마나 다른가. 여기서라면 육아에서도 좀 불량해져도 될 것 같다. 애들은 어느새 컴퓨터방을 기웃거리며 이용 가능 시간이 남아 있는 컴퓨터를 탐색 중이다.<br/>　갈수록 개그 프로가 좋아지더라니. 티브이를 좋아하지 않지만 개그 프로가 스쳐가면 눈길이 간다. 예전엔 한두 코너가 재미없으면 자리를 떴는데 이제 다음 건 재밌겠지, 기다려 본다. 개그맨 중 어떤 이들에 대해 거의 사표 삼고 싶어지는 경탄을 느낀다. 자기풍자를 중요한 가락으로 하는 그 세계가 자주 뭉클해진다. 전 이런 사람입니다만. 키 작고 뚱뚱하고 못났습니다만. 뾰족하게 똑똑하지도 못합니다만. 내가 못마땅해 힘들 때도 있지만 어쩌겠습니까. 나 자신인 채 살아 봐야지요.<br/>　티브이 앞 웃음소리를 지나 한증막에도 가 본다. 다들 가마니 덮어쓰고 묵언수행 중이다. 하악. 뭣들을 참고 계신가요. 물어보면 노폐물 뽑고 살 빼기 위해서라고 답할 그 사람들이, 그러나 잠깐 동안은 경건한 수도자 같다. 1초 1분을 더 견뎌내면서 조용히 땀을 흘린다. 하악하악. 참는다는 사실 자체의 쾌미를 2분, 3분… 채 헤아리지 못하고 먼저 뺑소니치고 만다. 멧돼지, 멧돼지를 쫓아야 하는데. 몇 달 전 일이다. 집 앞 초등학교 운동장에 길 잃은 멧돼지가 나타났는데 놀던 아이들이 와와 몰려가 쫓아버리고 말았다나. 가만, 저기 스마트폰 게임에 한창인 초등학생들이 혹시 그때 그 녀석들이려나?<br/>　남편은 자고, 만화 덕분에 애들은 조용하고, 소르르 졸음이 온다. 홀가분하다. 미모마저 평준화되고 여긴 참 좋구나. 보잘것없어도 편하구나. 옆자리 사람들과 한바탕 수다라도 붙으면 그야말로 옛날 골목길 풍경이겠다. 못난 놈들은 서로 얼굴만 봐도 흥겹다더니. 그러곤 어느새 잠이 들었나 보다. 애들이 배고프다며 잡아 흔든다. 그래, 얘들아, 라면 먹으러 가자. 오늘치 피서는 이제 끝이다.<br/>권보드래 고려대학교 국문학과 교수

언론사: 한겨레-1-99.txt

제목: 1. 빛의 시작 /눈이 있으라  
날짜: 20140830  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140830100000004  
ID: 01101001.20140830100000004  
카테고리: 문화>출판  
본문: ▶ 하리하라. 본명 이은희. 생물학을 전공해 연구원으로 사회생활을 시작했으나, 우연히 인터넷 블로그에 썼던 글들이 책으로 묶여 나오면서 과학언론학으로 전공을 바꾸어 현재는 과학 작가이자 강연자로 살고 있다. ‘하리하라’라는 인터넷 아이디를 필명으로, 세상에 퍼져 있는 과학에 대한 선입관과 오해를 걷어내는 이야기들을 통해 사람들과 소통하고 있다. 토요판에서 격주로 인간의 눈과 본다는 것의 의미를 탐구한다.<br/><br/><br/>아홉살 때의 일이다. 서울에서 태어나 자란 아이는 아버지의 지방 발령으로 어느 바닷가 시골 마을로 이사를 가야 했다. 이삿짐을 내린 곳은 작은 마을 가장 안쪽에 새로 지어진 단층 양옥집이었다. 집 뒤 야트막한 언덕을 넘으면 바로 바닷가 모래사장이 펼쳐지는 곳. 집은 깨끗했고, 아이에겐 동생과 나눠 쓰지 않아도 되는 자신만의 방이 생겼으며, 주변 풍광은 신기했다. 아이는 이곳이 마음에 들었고, 만족한 기분으로 잠자리에 들었다. 그날 밤이었다. 눈을 떴는데 아무것도 보이지 않았다. 그때까지 아이는 완벽한 어둠을 접해 본 적이 없었다. 인공조명이 위력을 발하는 대도시의 밤은 완벽하게 어둡지 않다. 대도시의 어둠은 처음 불을 껐을 때만 잠시 위력을 나타낼 뿐, 곧 암적응이 된 눈은 사물의 형태 정도는 너끈히 구별할 수 있었으니까. 이곳의 밤은 달랐다. 눈을 떴으되 감았을 때와 다르지 않은 깜깜한 어둠. 평소 악몽을 꿨을 때처럼 베개를 들고 엄마 아빠 방으로 갈 엄두조차 내지 못할 정도의 완벽한 암흑. 아이가 현실로 돌아온 건, 아이의 비명을 듣고 달려온 부모님이 전등 스위치를 누른 순간이었다. 세상은 다시 밝아졌고, 그 환하고 밝은 빛에 밀려 순식간에 어둠은 사라졌다.<br/><br/>　 아무리 빛이 넘쳐도 감지할 수 없다면…<br/>　“빛이 있으라.”<br/>　이 한마디의 위력은 대단하다. 전등빛이 아이의 마음에서 어둠의 공포를 밀어냈듯이 빛이 있으라는 말 한마디로부터 영겁의 혼돈이 끝나고 세상은 시작되었다. 비단 창세기만의 이야기가 아니다. 기록되거나 구술되어 내려오는 거의 모든 창조 설화에서 ‘빛의 탄생’ 혹은 그와 대비되는 어둠의 파괴는 태초의 시작을 의미한다. 이집트에서도 혼돈의 바다 아비스(Abyss)에서 태어난 창조신 아툼이 가장 먼저 만들어낸 것은 빛이었으며, 중국의 반고는 칠흑처럼 깜깜한 어둠이 너무도 갑갑해 이를 깨뜨리며 세상의 시원(始原)을 고했다. 하지만 세상에 아무리 빛이 가득 넘친다 해도 그 빛을 감지할 수 없다면, 빛이 존재한들 무슨 의미가 있을까. 그런 점에서 진정한 ‘빛의 세계’의 탄생은 우리가 그 빛을 감지하는 감각기관, 즉 ‘눈’을 가지게 되었을 때부터라고 해도 틀리지 않을 것이다. <br/>　화석상의 기록을 보면 지구상에 최초의 생명체가 태어난 것은 적어도 35억년 이전으로 알려져 있다. 하지만 최초의 생명체 출현 이후 진화와 종간 분화는 매우 느린 속도로 일어나서, 지구의 역사를 1년으로 축약해서 볼 수 있는 존재에게조차도 생물이 시간이 지남에 따라 변화한다는 사실을 알아차리기 어려울 정도였다. 최초의 생물 발생 이후 30억년이라는 오랜 세월이 지나는 동안 동물계에서는 겨우 3문①의 동물들이 발생했을 뿐이었으니까. 하지만 영원히 지속될 것만 같은 지루한 영화도 결국 끝이 나고, 불이 켜진다. 지구의 역사에도 바로 그렇게 ‘불이 켜지는 순간’이 존재했다. 바로 5억4300만년 전에서 5억3800만년 전까지의 500만년. 지질학적 시간 개념으로는 하룻밤에 불과한 500만년 사이에 그동안 갑작스레 수많은 동물들이 출현하기 시작했던 것이다. 지구상에 존재하는 동물의 종류는 순식간에 38개의 문으로 늘어났다. 생물 다양화라는 폭탄의 뇌관이 드디어 작동한 것인가?<br/>　하지만 이 시기 이후 이처럼 역동적인 생물계의 변동은 다시는 일어나지 않았다. 그 후로도 진화는 계속되었지만, 이 시기의 변화가 지각변동이라면 이후는 여진에 불과했다. 500만년의 폭발 순간 이후, 다시 5억년이 넘는 시간이 흐르는 동안 38개의 동물문에는 하나의 새로운 문도 추가되지 않은 것이 이를 증명한다. 수십억년 동안에도 제자리걸음이었던 생물종이 이렇게 다양하게 늘어난 것은 물론이거니와 그 이후에도 새로운 동물문이 추가되지 않은 것에도 분명 이유가 있을 것이다. 5억년 전에 처음 생겨나 지금까지 지속되는 무언가, 이후 그 변화를 능가할 만한 새로운 변화를 허락하지 않은 무언가가 말이다.<br/>　이처럼 진화상에서 갑작스레 많은 동물문들이 추가된 것을 ‘캄브리아기의 대폭발’이라고 부른다. 학자들은 저마다 증거들을 해석해 캄브리아기의 생물 대폭발을 일으킨 다양한 가설들을 제시했지만, 그중 눈에 띄는 것이 하나 있다. 바로 ‘빛 스위치 이론’이다. 빛, 정확히 말해서는 빛을 식별할 수 있는 기관인 ‘눈’의 존재가 수많은 생명체를 진화시킨 원동력이라는 것이다.<br/>　‘빛 스위치 이론’을 주장한 앤드루 파커는 자신의 책에서 당시를 이렇게 비유한다.<br/>　“상이 있으라! 동물 세계에 완전히 새로운 감각이 들어왔다. 더구나 이 감각은 결코 평범한 것이 아니었다. 그 어떤 감각보다 막강해지게 될 감각이었다. 그리고 최초의 눈이 눈을 떴을 때, 세상 모든 것이 처음으로 빛에 노출되었다. 지구에 빛의 스위치가 켜졌고, 그 빛은 이전 시대를 특징지었던 점진적 진화에 종지부를 찍었다.”<br/><br/>　동물들의 구조를 다양하게 변모시키다<br/>　물론 캄브리아기 이전에 살던 동물들도 빛을 느끼지 못했던 것은 아니었다. 꼭 눈이 있어야만 빛을 감지할 수 있는 것은 아니니까. 실제로 눈은커녕 그와 비슷한 것조차 없는-사실 가지기에는 너무 작은- 미생물조차도 빛을 따라 움직이는 주광성(走光性)을 보인다. 하지만 단순히 빛을 ‘느끼는’ 것과 빛을 이용해 사물을 ‘보는’ 것은 차원이 다른 일이다. 빛을 느끼는 것은 밝음과 어두움을 구별하고 빛과 동반하는 열기를 피부감각으로 느끼는 것에 불과하지만, ‘보는’ 것은 빛을 이용해 주변 사물의 존재와 위치를 감지하고, 상대를 식별할 수 있게 한다. 시각이 없는 경우, 나는 내 앞의 상대가 내 먹잇감인지 나를 먹잇감으로 삼을 천적인지 알 수 없다. 문득 몇 년 전에 보았던 영화 의 한 장면이 떠오른다. 일순간에 눈이 먼 사람들은 오물과 배설물이 널려 있는 더러운 거리에서 잠을 자고 깨어 있을 때는 몸을 웅크린 채 두려움에 떨 뿐이다. ‘보지 못한다’는 단순한 사실이 이들에게서 판단 가능한 정보를 대부분 앗아갔기 때문이었다. 반면 눈먼 자들 속에서 오로지 홀로 눈을 뜨고 있던 여자는 홀로 경악하고 절망하고 슬퍼하며 이들을 구원한다. 그녀의 인도에 따라 서로의 어깨에 손을 얹고 줄을 선 이들은 앞사람의 어깨가 생명줄이라도 되는 양 꼭 붙잡고 그녀의 말 한마디에 귀를 쫑긋 세우고 갓 태어난 어린 오리들처럼 그녀의 뒤만 졸졸 쫓는다. 그녀는 단지 ‘볼 수 있다’는 이유만으로 순식간에 이들을 구원하는-혹은 구원해야만 하는- 절대적이고 무거운 짐을 지게 된 것이다. 본다는 것의 위력을 이토록 실감나게 묘사하다니.<br/>　캄브리아기 동물들도 비슷한 충격을 겪었으리라. 여기 갑자기 ‘눈’이 뜨인 동물이 있다. 이전까지는 고만고만한 다른 동물들과 비슷했지만, 눈을 가진 이후 이들의 운명은 급물살을 타게 된다. 이들에게 천적을 피하고 먹이를 구하는 일은 이전보다 수월해졌으며, 이로 인해 생존하고 번식하라는 유전자의 명령을 더 잘 수행할 수 있게 되었다. 이들의 변화는 다른 생물체들에게는 변화의 필요성을 뼛속 깊이 자각시키는 진화적 압력이 된다. 눈이 없는 존재는 눈을 가진 존재들과 먹이 경쟁에서 밀리지 않고, 생존 경쟁에서 도태되어 멸종되지 않으려면 어떻게든 변해야만 했다. 외골격을 바꿔 단단한 외피를 만드는 것이든, 보호색이나 위장색으로 몸을 감추는 것이든, 몸의 구조를 바꿔 물 밖에서도 살아갈 수 있는 것이든 가리지 않아야 했다. 개중에는 상대가 가진 최고의 무기를 만들어내는 방법을 택한 존재들도 있었다. 물론 같은 방법을 사용한 것은 아니었다. 사람과 같은 척추동물의 눈은 수정체를 가진 단안 구조이지만, 곤충과 같은 절지동물들은 작은 눈을 여러개 겹쳐 커다란 눈을 만드는 복안으로, 둘의 발생 방법은 전혀 다르다. 이렇듯 눈의 탄생을 계기로 등장한 진화적 압력은 너무도 강력해서 오랜 세월 완만하게 이루어져 왔던 동물들의 구조를 다양하게 변모시키는 데 결정적 역할을 했다.<br/>　세상은 빛에 의해 시작되었을지 모르지만, 다양한 생물들의 진화는 눈에 의해 가속화되었을 것이다. 어쩌면 생물체에게 있어 더욱 강한 메시지는 ‘눈이 있으라’였을지도 모른다.<br/><br/><br/>① 생물체는 계(界, Kingdom)-문(門, Phylum)-강(綱, Class)-목(目, Order)-과(科, Family)-속(屬, Genus)-종(種, Species)으로 나뉘는데, 이 분류에 따르면 사람은 동물계-척삭동물문(척추동물아문)-포유강-영장목-사람과-사람속-사람으로 분류할 수 있다.

언론사: 한겨레-1-100.txt

제목: [삶의 창] 찜질방의 맛 / 권보드래  
날짜: 20140829  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014082910015092053  
ID: 01101001.2014082910015092053  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 여러 해 전 찜질방에 처음 가 보곤 아연실색했다. 이건 마치 돈 내고 골목길에 나앉은 꼴이잖아! 한국인의 연면한 골목 사랑에 감탄하긴 했지만, 내 식구끼리 오붓한 내 집 두고 수십명이 무더기무더기 누워 있는 그곳에 갈 생각은 나지 않았다. 그리고 여러 해 동안 찜질방을 잊고 살았다.<br/><br/> 올여름 오랜만에 찜질방에 갔다. 한 번 가보곤 재미나서 또 갔다. 핑계는 에어컨 바람이 시원하다는 것이었지만, 매트에 벌렁 드러누워 만화책 보는 재미가 더 좋더라. <호문쿨루스>도 보고 <영혼의 안내자>도 읽고 <모카커피 마시기>를 복습하고 <오디션>도 만지작거려 본다. 나를 키운 건 8할이 만화책인데, 책 대신 웹툰이 대세가 되면서 내가 너무 신의를 지키지 못했지, 암. 영어책씩이나 끼고 갔지만 한두 쪽 읽곤 팽개쳐둔 채다.<br/><br/> 진지하게 수험서를 들여다보는 젊은 부부도 있긴 하나 찜질방 분위기는 난만하다. 누워 잠들고 엎드려 스마트폰에 매달리고 안마의자 위에서 꾸벅꾸벅 존다. 구석 노래방에서 어울리잖게 백지영 노래를 열창하고 운동기구실에선 중년 몇이 맨발로 러닝머신 위를 걷는다. 기 쓰고 살던 맥이 풀린다. 난데없이 그 사람들을 껴안고 싶은 친근감을 느낀다. 아아 이 찌질함이라니, 아 이 평안함이라니.<br/><br/> 곁에선 내 새끼들도 낄낄대며 만화책을 본다. “뭐 그런 걸 보노.” 남편이 한심하다는 표정이지만 지금은 괜찮다. 수험서에 밑줄 긋는 옆자리 부부를 보면서도 태평하다. 다 똑같은 찜질복을 입고 삶은 계란을 까는 이웃들이 정겨울 뿐이다. 어쩐지 쿨하고 시크해야 할 것 같은 카페의 과시적 분위기와 이 공기는 얼마나 다른가. 여기서라면 육아에서도 좀 불량해져도 될 것 같다. 애들은 어느새 컴퓨터방을 기웃거리며 이용 가능 시간이 남아 있는 컴퓨터를 탐색 중이다.<br/><br/> 갈수록 개그 프로가 좋아지더라니. 티브이를 좋아하지 않지만 개그 프로가 스쳐가면 눈길이 간다. 예전엔 한두 코너가 재미없으면 자리를 떴는데 이제 다음 건 재밌겠지, 기다려 본다. 개그맨 중 어떤 이들에 대해 거의 사표 삼고 싶어지는 경탄을 느낀다. 자기풍자를 중요한 가락으로 하는 그 세계가 자주 뭉클해진다. 전 이런 사람입니다만. 키 작고 뚱뚱하고 못났습니다만. 뾰족하게 똑똑하지도 못합니다만. 내가 못마땅해 힘들 때도 있지만 어쩌겠습니까. 나 자신인 채 살아 봐야지요.<br/><br/> 티브이 앞 웃음소리를 지나 한증막에도 가 본다. 다들 가마니 덮어쓰고 묵언수행 중이다. 하악. 뭣들을 참고 계신가요. 물어보면 노폐물 뽑고 살 빼기 위해서라고 답할 그 사람들이, 그러나 잠깐 동안은 경건한 수도자 같다. 1초 1분을 더 견뎌내면서 조용히 땀을 흘린다. 하악하악. 참는다는 사실 자체의 쾌미를 2분, 3분… 채 헤아리지 못하고 먼저 뺑소니치고 만다. 멧돼지, 멧돼지를 쫓아야 하는데. 몇 달 전 일이다. 집 앞 초등학교 운동장에 길 잃은 멧돼지가 나타났는데 놀던 아이들이 와와 몰려가 쫓아버리고 말았다나. 가만, 저기 스마트폰 게임에 한창인 초등학생들이 혹시 그때 그 녀석들이려나?<br/><br/> 남편은 자고, 만화 덕분에 애들은 조용하고, 소르르 졸음이 온다. 홀가분하다. 미모마저 평준화되고 여긴 참 좋구나. 보잘것없어도 편하구나. 옆자리 사람들과 한바탕 수다라도 붙으면 그야말로 옛날 골목길 풍경이겠다. 못난 놈들은 서로 얼굴만 봐도 흥겹다더니. 그리곤 어느새 잠이 들었나 보다. 애들이 배고프다며 잡아 흔든다. 그래, 얘들아, 라면 먹으러 가자. 오늘치 피서는 이제 끝이다. <br/><br/>권보드래 고려대 국문학과 교수

언론사: 한겨레-1-101.txt

제목: 피검사 한번으로 /암·치매 진단한다  
날짜: 20140820  
기자: /길윤형  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140820100000024  
ID: 01101001.20140820100000024  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 한번의 피검사로 위암이나 대장암을 비롯해 치매까지 진단하는 기술이 일본에서 개발된다.<br/>　일본의 ‘신에너지·산업기술종합개발기구’(NEDO)와 국립암센터가 암이 혈액 속에 만들어내는 특이한 물질을 분석해 위암, 대장암, 폐암 등 13가지 암을 진단하는 새로운 기술을 2018년까지 개발한다고 일본 언론들이 19일 보도했다.<br/>　이번에 개발되는 신기술이 주목하는 것은 인간 혈액에 포함돼 있는 ‘마이크로아르엔에이(RNA)’라는 물질이다. 지금까지 연구를 통해 사람에게는 모두 2500여종류의 마이크로아르엔에이가 존재하는 것으로 확인된 바 있다. 흥미로운 점은 특정한 병에 걸리면 혈액 속에 분비되는 마이크로아르엔에이의 종류와 양이 변화한다는 사실이다. 따라서 각 질병과 특정 마이크로아르엔에이 사이의 인과관계를 확인할 수만 있으면, 핏속에 어떤 마이크로아르엔에이가 포함돼 있는지를 확인하는 것만으로 병을 조기 진단할 수 있게 된다. <br/>　국립암센터 등은 자체 보관중인 환자 7만여명의 혈액을 조사해 각각의 질병과 관련이 있는 특유의 마이크로아르엔에이를 찾아내는 방식으로 연구를 진행해 나갈 예정이다. 지금까지의 예비 연구 결과를 보면, 이 기법을 통해 유방암의 90%를 잡아낼 수 있었고, 대장암, 췌장암 등 다른 암과의 관련성이 유력한 마이크로아르엔에이 후보를 특정해 낸 것으로 전해졌다. 이 연구에는 모두 79억엔 정도의 사업비가 소요될 예정이다.<br/>　이 진단법의 또다른 장점은 암의 조기 진단이 쉬워진다는 것이다. 지금까지도 암에 걸리면 혈액 속에서 분비가 늘어나는 특정 단백질 등을 조사하는 ‘종양 표지자 검사’ 등이 진행돼 왔다. 그러나 이 검사법은 암이 어느 정도 진행되지 않으면 검출되지 않는다는 단점이 있었다. 그러나 마이크로아르엔에이는 암의 초기 단계에서도 반응을 해, 조기 진단에 기여할 전망이다. <br/> 오치야 다카히로 국립암센터연구소 분자세포치료연구분야장은 인터뷰에서 “채혈만으로 다양한 암을 검사할 수 있게 되면 환자의 몸에 가해지는 부담도 적어진다. 하루빨리 실용화하고 싶다”고 말했다. 도쿄/길윤형 특파원

언론사: 한겨레-1-102.txt

제목: 피검사 한번으로 암·치매 진단한다  
날짜: 20140819  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014081910015007953  
ID: 01101001.2014081910015007953  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 한번의 피 검사로 위암이나 대장암을 비롯해 치매까지 진단하는 기술이 일본에서 개발된다.<br/><br/> 일본의 ‘신에너지·산업기술종합개발기구’(NEDO)와 국립암센터가 암이 혈액 속에 만들어내는 특이한 물질을 분석해 위암, 대장암, 폐암 등 13가지 암을 진단하는 새로운 기술을 2018년까지 개발한다고 일본 언론들이 19일 보도했다.<br/><br/> 이번에 개발되는 신기술이 주목하는 것은 인간 혈액에 포함돼 있는 ‘마이크로아르엔에이(RNA)’라는 물질이다. 지금까지 연구를 통해 사람에게는 모두 2500여종류의 마이크로아르엔에이가 존재하는 것으로 확인된 바 있다. 흥미로운 점은 특정한 병에 걸리면 혈액 속에 분비되는 마이크로아르엔에이의 종류와 양이 변화한다는 사실이다. 따라서 각 질병과 특정 마이크로아르엔에이 사이의 인과관계를 확인할 수만 있으면, 피 속에 어떤 마이크로아르엔에이가 포함돼 있는지를 확인하는 것만으로 병을 조기 진단할 수 있게 된다. <br/><br/> 국립암센터 등은 자체 보관중인 환자 7만여명의 혈액을 조사해 각각의 질병과 관련이 있는 특유의 마이크로아르엔에이를 찾아내는 방식으로 연구를 진행해 나갈 예정이다. 지금까지의 예비 연구 결과를 보면, 이 기법을 통해 유방암의 90%를 잡아낼 수 있었고, 대장암, 췌장암 등 다른 암과의 관련성이 유력한 마이크로아르엔에이 후보를 특정해 낸 것으로 전해졌다. 이 연구에는 모두 79억엔 정도의 사업비가 소요될 예정이다.<br/><br/> 이 진단법의 또다른 장점은 암의 조기 진단이 쉬워진다는 것이다. 지금까지도 암에 걸리면 혈액 속에서 분비가 늘어나는 특정 단백질 등을 조사하는 ‘종양 표시자 검사’ 등이 진행돼 왔다. 그러나 이 검사법은 암이 어느 정도 진행되지 않으면 검출되지 않는다는 단점이 있었다. 그러나 마이크로아르엔에이는 암의 초기 단계에서도 반응을 해, 조기 진단에 기여할 전망이다. <br/><br/> 오치야 다카히로 국립암센터연구소 분자세포치료연구분야장은 <아사히신문> 인터뷰에서 “채혈만으로 다양한 암을 검사할 수 있게 되면 환자의 몸에 가해지는 부담도 적어진다. 하루빨리 실용화하고 싶다”고 말했다. <br/><br/>도쿄/길윤형 특파원

언론사: 한겨레-1-103.txt

제목: 다이어트한다고 맵게 먹었다간…되레 ‘암 예방’ 기능 저하  
날짜: 20140813  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014081310014967411  
ID: 01101001.2014081310014967411  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 너무 맵게 먹으면 우리 몸에서 암의 발생을 억제하는 기능이 떨어질 수 있다는 연구 결과가 나왔다.<br/><br/> 김헌식 울산대의대 서울아산병원 교수팀은 위암 등 여러 종류의 암 세포에 매운 맛을 내는 캡사이신을 투여한 결과 우리 몸에서 암 세포를 억제하는 기능을 하는 자연살해세포의 기능이 떨어지는 것으로 나타났다고 13일 밝혔다. 즉 자연살해세포의 기능이 억제됨으로서 암 세포가 더 잘 자랄 수 있는 환경이 만들어져 암 발생이 촉진될 수 있다는 것이다. 핏 속에 있는 자연살해세포는 온 몸을 돌아다니다가 암 세포 등과 같이 정상 세포가 아닌 경우 이를 죽이는 구실을 하는 면역 기능을 담당한다. 그동안 매운 맛을 내는 캡사이신을 많이 섭취하는 경우 피부암의 발생 가능성을 높인다는 연구 결과는 나왔지만, 캡사이신이 암 발생을 억제하는 자연살해세포와의 기능을 떨어뜨린다는 연구 결과는 이번이 처음이다. 이번 연구 결과는 영국에서 발행하는 국제학술지인 <발암> 최근호에 실렸다.<br/><br/> 김 교수팀은 위암 등 여러 암 세포에 캡사이신을 10~100마이크로몰(μmol)까지 투여했다. 보통 음식을 먹을 때 ‘맵다’고 느끼는 수준은 캡사이신이 1~2마이크로몰인데, 이번 실험은 고용량을 투여해 진행했다. 그 결과 위암 세포의 경우 50마이크로몰의 캡사이신을 투요하면 자연살해세포의 활성도가 투여 전 15%에서 투여 뒤에는 10%로 줄었다. <br/><br/> 혈액암 세포는 50마이크로몰을 투여한 경우 자연살해세포의 활성도가 투여 전 32%에서 16%로, 100마이크로몰을 투여하면 4%로 감소했다. 하지만 캡사이신의 농도를 낮춰 혈액암 세포에 각각 10, 20마이크로몰을 투여하면 투여 전 활성도가 32%에서 각각 28%, 27%로 낮아져 큰 차이가 없었다. <br/><br/> 김 교수는 “<span class='quot0'>캡사이신이 암을 일으키는 발암 물질인 것은 아니나, 많이 먹으면 암 세포를 억제하는 자연살해세포의 기능을 억제해 암 발생을 도울 수 있다는 사실을 밝혀 낸 연구</span>”라며 “<span class='quot0'>캡사이신의 경우 적당량을 먹으면 항암 및 진통 효과가 있는 것으로 알려져 있는만큼 지나치게 매운 고추를 피하고 많이 먹지 않는 것이 좋다</span>”고 권고했다. <br/><br/>김양중 의료전문기자 himtrain@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-104.txt

제목: 첨단 의학기술 맹신의 위험성  
날짜: 20140813  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140813100000089  
ID: 01101001.20140813100000089  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 과학소설에 등장할 법한 최첨단 진단 장비와 다국적 제약기업의 상호가 찍힌 알약을 보면 마음이 든든해진다. 반면 동네의원의 의사가 청진기 하나 달랑 들고 진료하면 마음이 불안하다. 심지어 약 처방도 해주지 않고 술이나 담배를 끊으라는 잔소리만 하는 의사라면 더욱 그렇다. 첨단 의학 기술일수록 질병 예방과 치료에 더 효과적이리라는 기대는 세계적으로 거의 보편적인 현상이다.<br/>　그런데 카를로스 스페인 나바라대학 교수팀은 지난 6월 국제 학술지인 에 발표한 논문에서 이런 생각을 망상이라고 일축했다. 연구팀은 폐암·자궁경부암을 비롯해 암이나 심장 및 혈관질환, 당뇨, 비만 등 대표적인 공중보건 문제와 관련한 기존의 연구 결과를 종합·검토했다. 몇 가지만 소개하면 우선 핏속 콜레스테롤 농도를 낮추는 스타틴이라는 약은 일부 심장 및 혈관질환자들한테 탁월한 효과를 보였다. 하지만 심장병이 없는 성인들에게 이를 예방할 목적으로 쓰는 것은 적절하지 않았다. 그런데도 스타틴이라는 약은 임상 지침을 통해 점차 쓰임새가 넓어지고 있다. 심장병 발생의 80%가 식사습관·흡연·운동 같은 생활습관과 관련이 있음에도, 전체 성인의 거의 30%가 약을 먹게 해 질병을 예방한다는 것은 사실 난센스다.<br/>　메트포민이라는 약과 생활습관 개선이 당뇨 개선에 끼치는 효과를 비교한 결과도 인상적이다. 메트포민을 먹은 집단에서 3년, 10년 동안 당뇨 합병증의 발생 위험 감소 효과는 30%, 18%이다. 반면, 생활습관을 바꾼 집단의 효과는 각각 58%, 34%로 나타났다. 습관 개선이 약보다 월등하게 효과가 좋다. <br/>　자궁경부암 예방백신은 또 다른 문제를 제기한다. 이 백신은 자궁경부암 문제가 덜 심각한 주요국의 중산층 이상에서 접종이 활발히 이뤄진다. 가격이 비싸서 발생하는 역설적 현상이다. 3번이나 맞아야 하는 번거로움도 있다. 이처럼 비싸고 번거로운 예방백신에 견줘, 콘돔 사용 등 안전한 성생활은 훨씬 효과적이고 비용도 적게 든다. <br/>　이른바 첨단 예방법은 사람들이 안전을 과신하게 만드는 부작용도 있다. 폐암 조기 검진을 꾸준히 받고 있으니 담배를 계속 피워도 괜찮다고 여기거나, 자궁경부암 백신을 맞았으니 더는 걱정하지 않아도 된다고 생각하는 사람이 적지 않다. 실제로는 그렇지 않은데도 말이다. 연구팀은 보건의료의 상업화 경향이 이런 기술 맹신 문화를 더욱 부추기고 있다며, 생활습관 개선과 공중보건 정책에 우선순위를 둬야 한다고 강조했다. <br/>　생활습관을 바꾸는 게 좋다는 것은 알지만, 그게 어려우니 약 등으로 해결하려고 하는 게 아니냐고 말하는 이들도 있다. 한 개인으로는 그럴 수 있지만 정책결정자라면 이렇게 말해서는 안 된다. 대중이 원한다며 복잡하고 값비싼 의학기술을 부추길 것이 아니라, 시민이 건강한 생활습관을 갖기 어렵게 만드는 조건은 무엇인지 연구하고 그 해결법을 찾아야 한다. 시민들한테 필요한 것은 정보기술(IT) 융합 또는 원격의료 같은 그럴싸한 이름의 첨단기술이 아니라 누구나 쉽게 건강한 생활습관을 가질 수 있는 환경이다. <br/> 김명희 시민건강증진연구소(health.re.kr) 연구원

언론사: 한겨레-1-105.txt

제목: 첨단 의학기술 맹신의 위험성  
날짜: 20140812  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014081210014960285  
ID: 01101001.2014081210014960285  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 과학소설에 등장할 법한 최첨단 진단 장비와 다국적 제약기업의 상호가 찍힌 알약을 보면 마음이 든든해진다. 반면 동네의원의 의사가 청진기 하나 달랑 들고 진료하면 마음이 불안하다. 심지어 약 처방도 해주지 않고 술이나 담배를 끊으라는 잔소리만 하는 의사라면 더욱 그렇다. 첨단 의학 기술일수록 질병 예방과 치료에 더 효과적이리라는 기대는 세계적으로 거의 보편적인 현상이다.<br/><br/> 그런데 카를로스 스페인 나바라대학 교수팀은 지난 6월 국제 학술지인 <역학과 지역사회 건강>에 발표한 논문에서 이런 생각을 망상이라고 일축했다. 연구팀은 폐암·자궁경부암을 비롯해 암이나 심장 및 혈관질환, 당뇨, 비만 등 대표적인 공중보건 문제와 관련한 기존의 연구 결과를 종합·검토했다. 몇 가지만 소개하면 우선 핏속 콜레스테롤 농도를 낮추는 스타틴이라는 약은 일부 심장 및 혈관질환자들한테 탁월한 효과를 보였다. 하지만 심장병이 없는 성인들에게 이를 예방할 목적으로 쓰는 것은 적절하지 않았다. 그런데도 스타틴이라는 약은 임상 지침을 통해 점차 쓰임새가 넓어지고 있다. 심장병 발생의 80%가 식사습관·흡연·운동 같은 생활습관과 관련이 있음에도, 전체 성인의 거의 30%가 약을 먹게 해 질병을 예방한다는 것은 사실 난센스다.<br/><br/> 메트포민이라는 약과 생활습관 개선이 당뇨 개선에 끼치는 효과를 비교한 결과도 인상적이다. 메트포민을 먹은 집단에서 3년, 10년 동안 당뇨 합병증의 발생 위험 감소 효과는 30%, 18%이다. 반면, 생활습관을 바꾼 집단의 효과는 각각 58%, 34%로 나타났다. 습관 개선이 약보다 월등하게 효과가 좋다. <br/><br/> 자궁경부암 예방백신은 또 다른 문제를 제기한다. 이 백신은 자궁경부암 문제가 덜 심각한 주요국의 중산층 이상에서 접종이 활발히 이뤄진다. 가격이 비싸서 발생하는 역설적 현상이다. 3번이나 맞아야 하는 번거로움도 있다. 이처럼 비싸고 번거로운 예방백신에 견줘, 콘돔 사용 등 안전한 성생활은 훨씬 효과적이고 비용도 적게 든다. <br/><br/> 이른바 첨단 예방법은 사람들이 안전을 과신하게 만드는 부작용도 있다. 폐암 조기 검진을 꾸준히 받고 있으니 담배를 계속 피워도 괜찮다고 여기거나, 자궁경부암 백신을 맞았으니 더는 걱정하지 않아도 된다고 생각하는 사람이 적지 않다. 실제로는 그렇지 않은데도 말이다. 연구팀은 보건의료의 상업화 경향이 이런 기술 맹신 문화를 더욱 부추기고 있다며, 생활습관 개선과 공중보건 정책에 우선순위를 둬야 한다고 강조했다. <br/><br/> 생활습관을 바꾸는 게 좋다는 것은 알지만, 그게 어려우니 약 등으로 해결하려고 하는 게 아니냐고 말하는 이들도 있다. 한 개인으로는 그럴 수 있지만 정책결정자라면 이렇게 말해서는 안 된다. 대중이 원한다며 복잡하고 값비싼 의학기술을 부추길 것이 아니라, 시민이 건강한 생활습관을 갖기 어렵게 만드는 조건은 무엇인지 연구하고 그 해결법을 찾아야 한다. 시민들한테 필요한 것은 정보기술(IT) 융합 또는 원격의료 같은 그럴싸한 이름의 첨단기술이 아니라 누구나 쉽게 건강한 생활습관을 가질 수 있는 환경이다. <br/><br/> 김명희 시민건강증진연구소(health.re.kr) 연구원

언론사: 한겨레-1-106.txt

제목: 유해물질 경보 월평균 52회…삼성의 17배  
날짜: 20140803  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014080310014898061  
ID: 01101001.2014080310014898061  
카테고리: 경제>반도체  
본문: 반도체 산업의 대표적 산업재해로 꼽히는 림프조혈기계 질환의 사망·발병자 비율에서 하이닉스가 삼성전자에 뒤지지 않는 것으로 드러난 가운데(관련기사 : ▷ ‘또 하나의 비극’ 하이닉스, ▷ 1995~2007년 사망·발병률 삼성보다 높아) 하이닉스 공장의 작업환경과 취급 화학물질의 위험성도 삼성 못지않았던 것으로 나타났다.<br/><br/> 이런 사실은 고용노동부 산하 산업안전보건연구원(이하 산보연)의 ‘반도체 제조 사업장에 종사하는 근로자의 작업환경 및 유해요인 노출특성 연구결과 보고서’(2012년 2월)를 통해 확인된다. 이 보고서는 산보연이 2009년 1월1일부터 2011년 11월30일까지 삼성전자·하이닉스·페어차일드 등 3개사를 대상으로 조사한 결과로, 반도체 산업의 작업환경에 대한 정부 차원의 유일한 연구 자료다. 보고서에는 각 사를 A·B·C사로 분류하고 있으나 <한겨레>는 여러 경로를 통해 A사가 페어차일드, B사가 삼성전자, C사가 하이닉스라는 것을 확인했다.<br/><br/>산보연 ‘2009년 실태 보고서’ <br/>맹독성 아르신·포스핀 자주 유출 <br/>기준치 자체도 삼성보다 느슨<br/><br/> ■ 알람 발생 보고서에서 가장 눈에 띄는 대목은 작업장 내 유해물질 누출을 경고하는 ‘알람’이 울린 현황이다. 삼성전자 8인치 웨이퍼(반도체의 재료가 되는 얇은 원판) 가공라인의 알람 발생은 2009년 1~12월 사이 총 38건으로 월평균 3건 정도였던 데 견줘, 하이닉스 12인치 웨이퍼 가공라인에선 2009년 1~9월 사이 468회 알람이 울려 월평균 52회를 기록했다.<br/><br/> 특히 맹독성 기체인 아르신이 누출됐을 때 울린 알람이 삼성에선 1~12월 4건이었던 반면, 하이닉스에선 1~9월에만 129건이었다. 월평균치로 따지면 하이닉스 노동자들이 43배 더 자주 아르신에 노출된 셈이다. 알람 발생 시 농도 수준은 삼성이 7~550ppb, 하이닉스가 25~200ppb로, 모두 노출 기준(5ppb)보다 높았다. 아르신은 간·신장 기능에 영향을 미치는 물질로, 미국화재예방협회(NFPA)가 보건 4등급(숫자가 높을수록 위험)으로 분류한 유해물질이다. 또 흡입 때 중추신경계를 손상시키는 물질인 포스핀(노출 기준 0.3ppm, 미국화재예방협회 보건 4등급)의 경우 삼성은 알람 발생이 없었던 반면, 하이닉스는 186회(농도 수준 0.05~1ppm)나 알람이 울렸다.<br/><br/><br/><br/>웨이퍼 라인 공기중 암 유발 벤젠·포름알데히드 검출<br/><br/><br/><br/> 이에 대해 하이닉스 쪽은 “8인치와 12인치 생산라인은 장비가 완전히 달라 알람 발생 횟수만으로 비교하는 건 적절치 않다”며 “알람장치를 설치한 위치도 달라 알람 발생 횟수에 차이가 났다”고 해명했다. 또 “예방정비를 위해 장비를 해체하기 전에 잔류물질을 배출하는 단계에서 알람이 발생한 것이기 때문에 작업자에게 노출되지는 않았다”고 덧붙였다. 하지만 보고서는 “(잔류물질 배출 시의 알람 발생은) 전체 알람 발생 중 일부밖에 되지 않고, 대부분은 예방정비 작업 시 알람이 울렸다”며 “심지어는 예방정비 작업 시에 (누출된 가스가 확산돼) 인접 장비의 검출기에서 감지된 경우도 있었다”고 적고 있다. 하이닉스의 해명과 달리 작업자가 유출 가스에 노출됐을 가능성이 높다는 것이다.<br/><br/> 한편 하이닉스는 알람이 울리는 기준치 자체가 삼성전자에 비해 느슨한 경우도 많았다. 극인화성 유해물질인 실란(미국화재예방협회 보건 2등급)의 경우 삼성전자의 8인치 가공라인 1차 알람 설정 기준이 0.6ppm일 때, 하이닉스는 2.5ppm이었다. 달리 말해, 하이닉스에서는 실란이 누출돼도 2.5ppm이 되기 전까지는 알람이 울리지 않았다는 얘기다. 극인화성 독성물질인 디보란(미국화재예방협회 보건 4등급)도 삼성전자의 8인치 가공라인 1·2차 알람 설정 기준이 각각 10ppb와 50ppb일 때, 하이닉스는 각각 50ppb와 100ppb로 큰 차이를 보였다.<br/><br/>유해성 드러난 것은 일부 불과 <br/>“<span class='quot0'>2~3년마다 정보업데이트 필요</span>”<br/><br/>하이닉스쪽 “규격별로 장비 달라 <br/>경보 횟수로 비교는 적절치않아”<br/><br/> ■ 발암물질 검출 산보연이 2009~2010년 매해 4~10월에 걸쳐 직접 웨이퍼 가공라인의 공기 중 유해물질을 측정한 결과, 기준치 이하이기는 하지만 백혈병, 악성 림프종을 유발하는 대표적 물질인 벤젠과 1급 발암물질인 포름알데히드가 검출됐다. 벤젠의 경우 삼성전자는 측정되지 않은 반면, 하이닉스는 8인치 웨이퍼 제조공정에서 0.00038ppm, 12인치 공정에서 0.00028ppm이 측정됐다. 노출 기준 1ppm보다는 훨씬 낮았지만 3개사 가운데 가장 높은 수치다. 포름알데히드는 삼성전자가 평균 0.0018ppm 측정됐고, 하이닉스는 8인치와 12인치 공정에서 각각 0.0017ppm, 0.0028ppm이 측정됐다. 노출 기준은 0.5ppm이다.<br/><br/> 측정치가 노출 기준보다 낮다고 해서 안전하다는 뜻은 아니라는 게 전문가들의 설명이다. 서울대 보건대학원의 백도명 교수(산업보건전문의)는 “<span class='quot1'>발암물질에는 역치(어떤 반응을 일으키는 데 필요한 최소한의 자극의 세기)가 없다</span>”며 “<span class='quot1'>백혈병 유발물질의 수치가 낮더라도 누군가는 백혈병에 걸릴 수 있다</span>”고 말했다. 연세대 보건대학원 김인아 교수(산업보건전문의)도 “<span class='quot2'>노출 기준이라는 것은 95%의 노동자가 건강할 수 있는 수치를 말할 뿐</span>”이라며 “<span class='quot2'>기준치 이하라 하더라도 그 물질이 한 개인의 발암 과정에 어떻게 영향을 끼치는지는 전혀 다른 영역</span>”이라고 짚었다.<br/><br/> 시민단체에서는 애초 이 측정이 업체의 협조 속에서 이뤄졌다는 점을 고려해야 한다는 얘기도 나온다. ‘반도체 노동자의 건강과 인권 지킴이, 반올림’의 이종란 노무사는 “<span class='quot3'>산보연이 작업환경을 측정하러 갈 때 해당 사업장에 미리 통보하고 가는 것으로 알고 있다</span>”며 “<span class='quot3'>불시에 이뤄지는 작업환경 측정과는 차이가 있지 않겠느냐</span>”고 말했다. <br/><br/><br/><br/> ■ 미지의 화학물질들 실제 반도체 제조공정에서 쓰이는 수많은 화학물질 가운데 유해성이 드러난 것은 일부에 불과하다. 끊임없이 새로운 공정이 개발되고 그에 따라 새로운 화학물질이 쓰이고 있는 반도체 산업의 특성 때문에 많은 수의 물질이 그 유해성 여부조차 파악되지 못한 채 쓰이고 있는 형국이다.<br/><br/> 서울대 산학협력단이 2009년 10월에 내놓은 ‘반도체 사업장 위험성 평가 자문의견서’에는 이런 실태의 단면이 드러난다. 삼성전자 기흥공장과 하이닉스 이천공장에서 한 라인씩 선정해 사용중인 화학제품 수를 따져 봤더니 삼성전자가 99종, 하이닉스가 125종을 사용했는데, 이 가운데 자체적으로 유해성분을 확인한 제품 수는 두 회사 모두 0종에 그쳤다. 전적으로 화학제품 공급자가 제공한 유해성 정보에 의존할 뿐 반도체 회사에서 직접 유해성 여부를 따져보지 않는다는 것이다.<br/><br/> 또 단일 화학물질로 볼 때 삼성전자 기흥공장은 83종, 하이닉스 이천공장은 107종을 사용했는데 이 가운데 측정 방법이 존재하는 물질은 두 회사 모두 28종에 불과했다. 삼성전자의 55종, 하이닉스의 79종은 측정 방법이 존재하지 않기 때문에 작업자에게 노출됐는지조차 알 수 없다는 얘기다.<br/><br/> 서울대 산학협력단은 새로운 화학물질이 유입되는 반도체 공정의 특징을 고려해 “2~3년에 한번씩 각 반도체 회사에서 사용되는 화학물질에 대한 내·외부 전문가 검토를 통해 새로운 (유해성) 정보를 반영할 필요가 있다”고 권고했다.<br/><br/> 오승훈 기자 vino@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-107.txt

제목: 주목받는 유전자 ‘잡음’ 현상 /쌍둥이 유전자, 태어날 땐 같아도 ‘가는 길’ 다르다  
날짜: 20140730  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140730100000057  
ID: 01101001.20140730100000057  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 미국의 인기 배우인 앤절리나 졸리가 지난해 일간 에 ‘나의 의학적 선택’이라는 제목의 칼럼을 실어 화제가 된 적이 있다. 칼럼에서 그는 자신이 유방 절제 수술을 받은 이유와 수술 과정을 전하며 비슷한 ‘의학적 선택’을 할지 모를 여성들에게 용기를 북돋아 주고 싶다는 내용을 담았다.<br/>　칼럼이 알려지자 다양한 논쟁이 일어났다. 초점은 주로 의학적으로 유방 절제술이 유방암 예방에 얼마나 효과적인지에 맞춰졌다. 또한 졸리도 지적했듯이, 유방암 유전자의 비싼 검진 비용도 문제로 불거졌다. 유전자 검사가 비싼 이유는 기업체인 ‘미리어드 지네틱스’가 유방암을 일으키는 주요 유전자 브래카1(BRCA1)과 브래카2의 돌연변이를 검진할 수 있는 특허를 갖고 있기 때문이었다. 특정 유전자의 검진이 특허 대상이 될 수 있는지의 문제는 미국 연방대법원의 법정 공방으로 이어져 결국 “특허 대상이 아니다”라는 판결이 났다. <br/>　졸리의 칼럼이 일으킨 여러 논쟁에서 한 발자국 물러나면 논쟁의 바탕을 이루는 유전질환의 또다른 측면을 볼 수 있다. 졸리가 의학적 선택을 한 이유는 자신이 브래카1 유전자 변이를 지니고 있을 뿐 아니라 어머니, 외할머니, 이모가 유방암으로 숨진 가족력이 있기 때문이었다. 흔히 브래카1 돌연변이를 지닌 여성의 75%가 70살 전에 유방암에 걸린다고 한다. 그런데 왜 브래카1 변이를 지닌 여성 전부가 아니라 일부에만 실제 유방암이 발병하는 걸까?<br/>　<br/> 조리법·재료 같아도 음식맛 다르듯이<br/> 이는 일부 개체만 돌연변이의 영향을 받는다는 의미인데, 이런 현상은 흔히 개인마다 유전정보가 다르기 때문이라고 설명되곤 한다. 실제로 다른 유전자(TNRC9)에 변이가 있는 사람은 그런 변이가 없는 사람에 비해 브래카1 돌연변이에 의한 유방암 발병 확률이 더 높은 것으로 나타난다. 그렇다면 유전자가 ‘똑같은’ 개체 간의 유전질환 발병 확률은 똑같을까? <br/>　2012년 미국 존스홉킨스대학의 빅터 벨쿨레스쿠 교수 연구팀은 일란성 쌍둥이 수만 쌍의 데이터를 분석해 쌍둥이 중 한 명에 나타나는 유전질환이 다른 한 명에도 똑같이 나타나는지 조사했다. 연구팀이 조사한 24가지 유전질환 중 브래카1의 문제로 발병한 유방암을 비롯해 23가지 유전질환이 쌍둥이 중 한쪽에만 불일치하게 발생한 것으로 나타났다. <br/>　유전자가 같아도 나타날 수 있는 이런 불일치를 ‘생활환경이 달라 생긴 것’이라고 반론할 수도 있을 것이다. 하지만 유전자와 환경이 완전히 통제된 실험실 모델 생물에서도 이런 불일치는 곧잘 나타난다. 간단하게 환경을 통제할 수 있다는 실험용 생물인 대장균에서도 불일치는 어김없이 나타난다. <br/>　대장균은 자신과 ‘유전정보가 완전히 같은’ 수많은 개체를 낳을 수 있고, 그 개체들은 ‘완전히 같게 통제된 환경’에서 배양된다. 대장균이 완전히 똑같은 형광 단백질 유전자를 가져도 개체마다 나타나는 형광 빛의 세기는 서로 다르다. 즉, 유전자와 환경이 같더라도 다른 요인에 의해서 유전자가 만들어내는 결과물에 ‘차이’가 생긴다는 것이다. <br/>　같은 유전정보가 만들어내는 다양한 결과물은 같은 조리법과 재료를 이용해 조리한 음식이 다른 맛을 내는 상황에 비유할 수 있다. 같은 조리법에 따라 한 숟가락의 소금을 넣더라도 그 양이 매번 미세하게 달라지듯이, 유전정보라는 조리법을 따라 단백질을 합성하는 화학반응에도 완전히 통제할 수 없는 ‘무작위성’이 내재해 있다. 완전히 같은 조건에서 나타나는 미세한 차이를 생물학에선 ‘잡음’(노이즈)이라고도 부른다.<br/>　<br/> 무작위성의 ‘잡음’ 끼어드는 유전질환<br/>　잡음이 있더라도 쌍둥이에는 분명 쌍둥이다운 공통점이 존재한다. 이는 잡음이 일정 수준 내에서 통제되기 때문이다. 소금을 넣을 때 매번 같은 크기의 숟가락을 사용하면 소금의 양을 엇비슷하게 맞출 수 있듯이, 유전정보가 단백질을 만드는 과정에도 단백질의 양을 일정한 범위로 통제하는 숟가락이 존재하는 셈이다. <br/>　유전자의 세계를 생각해보자. 그 세계는 마치 거미줄과 같은 복잡한 연결망이다. 유전자는 홀로 작동하지 않고, 서로 다른 유전자들과 얽히는 특정한 관계 속에 놓인다. 이런 관계는 그 유전자가 어떤 맥락에서 작동할지 결정할 뿐 아니라 유전자가 만드는 산물의 양을 통제하는 숟가락 구실을 한다.<br/>　많은 유전질환은 유전자 자신의 기능뿐 아니라 자신이 속하는 관계, 즉 숟가락을 함께 파괴한다. 그 결과 잡음이 통제를 벗어나게 된다. 숟가락이 파괴되더라도 유전자들이 함께 만들어내는 요리는 계속되어야 한다. 그러나 잡음을 통제할 수 없기에, 숟가락 없이 손으로 대충 소금의 양을 맞추기에 음식 맛이 매번 크게 달라진다. 어떤 때는 많이 짜기도 하고, 어떤 때는 싱거워지며, 어떤 때는 간이 딱 맞기도 한다. <br/>　유전정보와 환경이 동일한 개체에 동일한 돌연변이가 발생하더라도 이런 무작위성 때문에 어떤 개체는 요리에 성공하게 된다. 실제로 똑같은 유전정보를 지니고 똑같은 환경에서 배양되는 실험동물인 예쁜꼬마선충에서 대장 기관을 만드는 유전자에 돌연변이가 발생하면 대부분 대장을 만들지 못해 죽지만, 우연히 적당한 양의 산물을 만들어 내는 개체는 정상적으로 태어난다. 즉, 유전자나 환경에 차이가 전혀 없어도 관계망의 통제에서 벗어난 ‘잡음’ 때문에 개체마다 유전질환의 발병 상황은 달라질 수 있다는 것이다.<br/>　<br/> 잡음인가 다양성인가?<br/>　최근 유전정보 분석기술의 발전으로 인간의 전체 유전정보를 해독하는 데 드는 비용과 시간도 획기적으로 줄고 있다. 올해 안에 상용화할 것으로 예상하는 ‘나노포어 염기분석’ 기술은 100만원대의 비용으로 전체 유전체를 해독하는 시대를 열 것이라고 한다. <br/>　유전정보 분석은 당신의 유전자에 어떤 돌연변이가 있는지 알려줄 것이다. 이 정보를 통해 사람들은 암을 비롯해 유전질환이 실제 발생할지 알고 싶어할 것이다. 하지만 의사는 졸리의 경우처럼 ‘확률적 경향성’을 제시할 것이고, 그러면 우리는 그런 경향성에 바탕을 두어 ‘의학적 선택’을 해야 할 것이다. <br/>　유전자 돌연변이가 빚는 미래의 결과를 완벽하게 예측할 수 있을까? 그러기 위해선 유전정보뿐 아니라 환경에 따라 달라질 수 있는 유전자 산물의 양도 예측해야 한다. 또한 특정 유전자에 변이가 생겼을 때 여러 유전자의 관계망에서 일어나는 잡음 현상에 대해서도 파악할 수 있어야 한다. 모든 것을 다 예측한다는 것은 불가능에 가깝다. 그래서 개체 수준에서는 생명 현상의 미래를 완벽하게 예측하기는 어려운 일이다. <br/>　그렇다면 잡음은 예측을 방해하는 무의미한 신호일 뿐일까? 달리 생각하면, 유전자가 동일한 개체들은 잡음을 통해서만 서로 다른 개체로서 존재할 수 있다. 자주 변하는 환경에선 균일한 개체들의 군집보다는 다양한 개체들의 군집이 살아남을 가능성이 크다. 잡음은 어떤 환경에도 유연하게 대응하려는 생명체의 현명한 전략이다. 또한 최근 연구에선 개체의 발생 과정에도 잡음이 관여한다는 여러 사례가 보고된다. 에컨대, 초파리에선 눈의 발생 과정에서 잡음 현상 때문에 하나가 아닌 여러 파장을 인지하는 광수용체가 만들어지기도 한다. 청국장 같은 음식을 만드는 데 필요한 고초균의 경우에는 어느 유전자 변이가 일으키는 잡음이 새로운 형질의 진화를 촉진할 수 있다. 이렇게 생물은 다양할 여지를 언제나 남겨두고 있다. 　 김천아 서울대 생명과학부 박사과정 <br/>※과학웹진 사이언스온에 실린 글을 필자가 줄이고 다듬어 다시 썼습니다.

언론사: 한겨레-1-108.txt

제목: 쌍둥이 유전자, 태어날 땐 같아도 ‘가는 길’ 다르다  
날짜: 20140729  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014072910014866247  
ID: 01101001.2014072910014866247  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 미국의 인기 배우인 앤절리나 졸리가 지난해 <뉴욕 타임스>에 ‘나의 의학적 선택’이라는 제목의 칼럼을 실어 화제가 된 적이 있다. 칼럼에서 그는 자신이 유방 절제 수술을 받은 이유와 수술 과정을 전하며 비슷한 ‘의학적 선택’을 할지 모를 여성들에게 용기를 북돋아 주고 싶다는 내용을 담았다.<br/><br/> 칼럼이 알려지자 다양한 논쟁이 일어났다. 초점은 주로 의학적으로 유방 절제술이 유방암 예방에 얼마나 효과적인지에 맞춰졌다. 또한 졸리도 지적했듯이, 유방암 유전자의 비싼 검진 비용도 문제로 불거졌다. 유전자 검사가 비싼 이유는 기업체인 ‘미리어드 지네틱스’가 유방암을 일으키는 주요 유전자 브르카1(BRCA1)과 브르카2의 돌연변이를 검진할 수 있는 특허를 갖고 있기 때문이었다. 특정 유전자의 검진이 특허 대상이 될 수 있는지의 문제는 미국 연방대법원의 법정 공방으로 이어져 결국 “특허 대상이 아니다”라는 판결이 났다. <br/><br/> 졸리의 칼럼이 일으킨 여러 논쟁에서 한 발자국 물러나면 논쟁의 바탕을 이루는 유전질환의 또다른 측면을 볼 수 있다. 졸리가 의학적 선택을 한 이유는 자신이 브르카1 유전자 변이를 지니고 있을 뿐 아니라 어머니, 외할머니, 이모가 유방암으로 숨진 가족력이 있기 때문이었다. 흔히 브르카1 돌연변이를 지닌 여성의 75%가 70살 전에 유방암에 걸린다고 한다. 그런데 왜 브르카1 변이를 지닌 여성 전부가 아니라 일부에만 실제 유방암이 발병하는 걸까?<br/><br/> <br/><br/> 조리법·재료 같아도 음식맛 다르듯이<br/><br/>이는 일부 개체만 돌연변이의 영향을 받는다는 의미인데, 이런 현상은 흔히 개인마다 유전정보가 다르기 때문이라고 설명되곤 한다. 실제로 다른 유전자(TNRC9)에 변이가 있는 사람은 그런 변이가 없는 사람에 비해 브르카1 돌연변이에 의한 유방암 발병 확률이 더 높은 것으로 나타난다. 그렇다면 유전자가 ‘똑같은’ 개체 간의 유전질환 발병 확률은 똑같을까? <br/><br/> 2012년 미국 존스홉킨스대학의 빅터 벨쿨레스쿠 교수 연구팀은 일란성 쌍둥이 수만 쌍의 데이터를 분석해 쌍둥이 중 한 명에 나타나는 유전질환이 다른 한 명에도 똑같이 나타나는지 조사했다. 연구팀이 조사한 24가지 유전질환 중 브르카1의 문제로 발병한 유방암을 비롯해 23가지 유전질환이 쌍둥이 중 한쪽에만 불일치하게 발생한 것으로 나타났다. <br/><br/> 유전자가 같아도 나타날 수 있는 이런 불일치를 ‘생활환경이 달라 생긴 것’이라고 반론할 수도 있을 것이다. 하지만 유전자와 환경이 완전히 통제된 실험실 모델 생물에서도 이런 불일치는 곧잘 나타난다. 간단하게 환경을 통제할 수 있다는 실험용 생물인 대장균에서도 불일치는 어김없이 나타난다. <br/><br/> 대장균은 자신과 ‘유전정보가 완전히 같은’ 수많은 개체를 낳을 수 있고, 그 개체들은 ‘완전히 같게 통제된 환경’에서 배양된다. 대장균이 완전히 똑같은 형광 단백질 유전자를 가져도 개체마다 나타나는 형광 빛의 세기는 서로 다르다. 즉, 유전자와 환경이 같더라도 다른 요인에 의해서 유전자가 만들어내는 결과물에 ‘차이’가 생긴다는 것이다. <br/><br/> 같은 유전정보가 만들어내는 다양한 결과물은 같은 조리법과 재료를 이용해 조리한 음식이 다른 맛을 내는 상황에 비유할 수 있다. 같은 조리법에 따라 한 숟가락의 소금을 넣더라도 그 양이 매번 미세하게 달라지듯이, 유전정보라는 조리법을 따라 단백질을 합성하는 화학반응에도 완전히 통제할 수 없는 ‘무작위성’이 내재해 있다. 완전히 같은 조건에서 나타나는 미세한 차이를 생물학에선 ‘잡음’(노이즈)이라고도 부른다.<br/><br/> <br/><br/>유방암 유전자 돌연변이 있어도 <br/>실제 발병하지 않는 이들 많고 <br/>같은 환경 자랐어도 불일치 발생 <br/>유전자는 정해진 길만 가지 않아 <br/>이 생물학적 차이가 ‘유전자 잡음’<br/><br/>유전정보 분석은 확률을 말할 뿐 <br/>개체별 완벽한 미래 예측 어려워 <br/>환경에 대응하는 생명체 전략 때문 <br/>이게 바로 생명 다양성 원천 아닐까<br/><br/> 무작위성의 ‘잡음’ 끼어드는 유전질환 <br/><br/>잡음이 있더라도 쌍둥이에는 분명 쌍둥이다운 공통점이 존재한다. 이는 잡음이 일정 수준 내에서 통제되기 때문이다. 소금을 넣을 때 매번 같은 크기의 숟가락을 사용하면 소금의 양을 엇비슷하게 맞출 수 있듯이, 유전정보가 단백질을 만드는 과정에도 단백질의 양을 일정한 범위로 통제하는 숟가락이 존재하는 셈이다. <br/><br/> 유전자의 세계를 생각해보자. 그 세계는 마치 거미줄과 같은 복잡한 연결망이다. 유전자는 홀로 작동하지 않고, 서로 다른 유전자들과 얽히는 특정한 관계 속에 놓인다. 이런 관계는 그 유전자가 어떤 맥락에서 작동할지 결정할 뿐 아니라 유전자가 만드는 산물의 양을 통제하는 숟가락 구실을 한다.<br/><br/> 많은 유전질환은 유전자 자신의 기능뿐 아니라 자신이 속하는 관계, 즉 숟가락을 함께 파괴한다. 그 결과 잡음이 통제를 벗어나게 된다. 숟가락이 파괴되더라도 유전자들이 함께 만들어내는 요리는 계속되어야 한다. 그러나 잡음을 통제할 수 없기에, 숟가락 없이 손으로 대충 소금의 양을 맞추기에 음식 맛이 매번 크게 달라진다. 어떤 때는 많이 짜기도 하고, 어떤 때는 싱거워지며, 어떤 때는 간이 딱 맞기도 한다. <br/><br/> 유전정보와 환경이 동일한 개체에 동일한 돌연변이가 발생하더라도 이런 무작위성 때문에 어떤 개체는 요리에 성공하게 된다. 실제로 똑같은 유전정보를 지니고 똑같은 환경에서 배양되는 실험동물인 예쁜꼬마선충에서 대장 기관을 만드는 유전자에 돌연변이가 발생하면 대부분 대장을 만들지 못해 죽지만, 우연히 적당한 양의 산물을 만들어 내는 개체는 정상적으로 태어난다. 즉, 유전자나 환경에 차이가 전혀 없어도 관계망의 통제에서 벗어난 ‘잡음’ 때문에 개체마다 유전질환의 발병 상황은 달라질 수 있다는 것이다.<br/><br/> <br/><br/> 잡음인가 다양성인가? <br/><br/>최근 유전정보 분석기술의 발전으로 인간의 전체 유전정보를 해독하는 데 드는 비용과 시간도 획기적으로 줄고 있다. 올해 안에 상용화할 것으로 예상하는 ‘나노포어 염기분석’ 기술은 100만원대의 비용으로 전체 유전체를 해독하는 시대를 열 것이라고 한다. <br/><br/> 유전정보 분석은 당신의 유전자에 어떤 돌연변이가 있는지 알려줄 것이다. 이 정보를 통해 사람들은 암을 비롯해 유전질환이 실제 발생할지 알고 싶어할 것이다. 하지만 의사는 졸리의 경우처럼 ‘확률적 경향성’을 제시할 것이고, 그러면 우리는 그런 경향성에 바탕을 두어 ‘의학적 선택’을 해야 할 것이다. <br/><br/> 유전자 돌연변이가 빚는 미래의 결과를 완벽하게 예측할 수 있을까? 그러기 위해선 유전정보뿐 아니라 환경에 따라 달라질 수 있는 유전자 산물의 양도 예측해야 한다. 또한 특정 유전자에 변이가 생겼을 때 여러 유전자의 관계망에서 일어나는 잡음 현상에 대해서도 파악할 수 있어야 한다. 모든 것을 다 예측한다는 것은 불가능에 가깝다. 그래서 개체 수준에서는 생명 현상의 미래를 완벽하게 예측하기는 어려운 일이다. <br/><br/> 그렇다면 잡음은 예측을 방해하는 무의미한 신호일 뿐일까? 달리 생각하면, 유전자가 동일한 개체들은 잡음을 통해서만 서로 다른 개체로서 존재할 수 있다. 자주 변하는 환경에선 균일한 개체들의 군집보다는 다양한 개체들의 군집이 살아남을 가능성이 크다. 잡음은 어떤 환경에도 유연하게 대응하려는 생명체의 현명한 전략이다. 또한 최근 연구에선 개체의 발생 과정에도 잡음이 관여한다는 여러 사례가 보고된다. 에컨대, 초파리에선 눈의 발생 과정에서 잡음 현상 때문에 하나가 아닌 여러 파장을 인지하는 광수용체가 만들어지기도 한다. 청국장 같은 음식을 만드는 데 필요한 고초균의 경우에는 어느 유전자 변이가 일으키는 잡음이 새로운 형질의 진화를 촉진할 수 있다. 이렇게 생물은 다양할 여지를 언제나 남겨두고 있다. <br/><br/>김천아 서울대 생명과학부 박사과정 <br/><br/>※과학웹진 사이언스온에 실린 글을 필자가 줄이고 다듬어 다시 썼습니다.

언론사: 한겨레-1-109.txt

제목: 대학병원들, 펫시티 방사선 피폭 축소·은폐  
날짜: 20140723  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014072310014824920  
ID: 01101001.2014072310014824920  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 암 조기 발견 등을 위해 고가의 건강검진에 사용되는 ‘양전자단층촬영’(PET-CT·펫시티)에 대해 대학병원들이 방사선 노출 위험을 축소해온 사실이 23일 드러났다.<br/><br/> 감사원이 지난해 9~10월 원자력안전위원회와 보건복지부 등을 상대로 감사를 벌여 이날 내놓은 ‘방사선 안전관리실태’ 결과를 보면, 국민건강보험공단과 ㄱ대학병원 등 10개 의료기관은 펫시티 촬영 사전동의서, 안내문, 주의사항을 배포하면서 방사선 피폭량이 많다는 사실은 전혀 알리지 않았다. <한겨레>가 23일 조회한 한 대학병원 누리집에서도 펫시티 촬영에 대해선 “암의 조기 발견, 전이 여부의 판별, 악성 여부 판정 및 치료방법뿐 아니라, 암 세포의 정확한 위치까지 파악할 수 있다”고 홍보할 뿐 피폭 수준에 대해서는 언급이 없었다.<br/><br/> 펫시티는 촬영 비용이 100만원을 호가하는데도 암세포 조기 발견 등의 ‘효능’ 덕에 국내에서 ‘꿈의 검진’이란 별칭을 얻고 있다. 그러나 방사성동위원소로 구성된 약물을 몸에 주입해 양전자를 방출시키도록 하면서 촬영을 진행하는 탓에, 체내에 13~25밀리시버트(m㏜)의 방사선 피폭을 발생시킨다. 감사원은 “<span class='quot0'>이는 일반 엑스선 촬영 시 노출량의 200배를 웃도는 양으로, 연간 피폭 한계랑의 13배를 넘어서는 수치</span>”라고 밝혔다. 미국에서는 이런 이유로 증상이 없는 성인에겐 펫시티 촬영을 권하지 않는다.<br/><br/> 감사원은 “<span class='quot0'>일부 병원은 심지어 펫시티 촬영 시 방사선 피폭이 미미하다고 하는 등 정확한 정보를 제공하지 않는데도 보건복지부는 실태조차 파악하지 못하고 있었다</span>”고 밝혔다.<br/><br/>김외현 기자 oscar@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-110.txt

제목: 쌓이면 병 되는 활성산소, 생활 습관속 조절법  
날짜: 20140716  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140716100000074  
ID: 01101001.20140716100000074  
카테고리: 사회>의료\_건강  
본문: 생로병사의 비밀(한국방송1 밤 10시) 활성산소를 조절하는 다양한 방법을 알아본다. 정상적인 대사과정에서 생기는 활성산소는 세포가 살아가는 데 필요한 신호를 전달해 신체를 보호하는 중요한 역할을 한다. 그러나 필요 이상이 생성되면 몸 안의 세포막과 유전자를 공격해 정상 세포의 기능을 떨어뜨린다. 그래서 조절이 중요한데, 나쁜 생활습관을 버리면 가능하다. 활성산소는 비만, 과식과 흡연 등 다양한 요인으로 몸에 쌓인다. 오랫동안 반복되면 체내 항산화 능력이 떨어지고 각종 대사질환의 원인이 된다. 담배를 끊고 체중을 조절하고 스트레스를 받지 않는 등 규칙적인 생활이 중요하다. 건강한 음식 섭취도 도움된다. 항산화 능력을 높여 활성산소의 과도한 생성을 막는 데는 복분자와 각종 딸기류가 특히 좋다. 꾸준히 먹으면 신체 내 염증 수치가 떨어지고 혈관 기능이 개선된다. 복분자는 암 발생 억제 효과와 성 기능 개선 효과도 있다. 꾸준한 운동도 활성산소를 없애는 지름길이다. 강도 높은 운동보다는 걷기, 달리기, 줄넘기, 수영 등 가볍게 땀을 흘리는 수준이 좋다. 실제 나이에 견줘 신체 나이가 건강한 사람들을 살펴 활성산소가 노화에 미치는 영향도 알아본다.

언론사: 한겨레-1-111.txt

제목: 대변 기증하실 분~ 저요, 저요!  
날짜: 20140707  
기자: 서영지  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140707100000043  
ID: 01101001.20140707100000043  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 서울대 보건대학원이 대변을 제공할 연구 참여자를 모집한다는 특이한 공고를 내걸었다. 왠지 참여를 꺼릴 것 같은 공고지만, 지원자가 몰려 하루 만에 모집이 마감됐다.<br/>　서울대 보건대학원 환경보건미생물연구실은 지난 1일 대변 시료를 제공할 연구 참여자를 모집한다는 공고를 냈다. 지원 자격은 20~40대 건강한 성인으로 최근 6개월 동안 항생제를 투여한 적이 없어야 한다. 연구실은 제공받은 시료는 3년간 보관되지만, 모든 개인정보는 보호된다고 밝혔다. 또 제공자에게는 3만원어치 상품권을 지급한다는 부대조건도 내걸었다. 반응은 뜨거웠다. 연구팀은 원래 오는 7일까지 지원자를 받겠다고 했지만, 공고 하루 만에 필요한 인원 30명을 모두 채웠다.<br/>　연구팀이 대변 시료를 구하는 이유는 장내 미생물 때문이다. 연구팀은 사람 몸속에 있는 장내 미생물이 비만, 당뇨, 암, 우울증 같은 질환과 연관이 있다는 사실이 밝혀지면서 이런 질병을 고칠 치료제를 개발하는 실험에 착수했다. 사람의 장에는 100조 가지 이상의 미생물이 있는데 이 미생물이 어떻게 조성돼 있느냐에 따라 비만, 당뇨, 대장암 등에 쉽게 걸릴 수 있다는 것이다. 연구는 건강한 사람의 대변 시료에서 미생물을 채취한 다음 이를 배양·분리해 인체에 유용한 장내 미생물을 확보하고 이 미생물의 질환 개선 효과를 검증하는 방식으로 진행된다.<br/>　연구팀 관계자는 “<span class='quot0'>신청자들은 다음주 초 정해진 시간과 장소에 모여 시료를 제출할 예정</span>”이라고 말했다. 서영지 기자 yj@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-112.txt

제목: 대변 기증하실 분~ 저요, 저요!  
날짜: 20140706  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014070610014693681  
ID: 01101001.2014070610014693681  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 서울대 보건대학원이 대변을 제공할 연구 참여자를 모집한다는 특이한 공고를 내걸었다. 왠지 참여를 꺼릴 것 같은 공고지만, 지원자가 몰려 하루 만에 모집이 마감됐다.<br/><br/> 서울대 보건대학원 환경보건미생물연구실은 지난 1일 대변 시료를 제공할 연구 참여자를 모집한다는 공고를 냈다. 지원 자격은 20~40대 건강한 성인으로 최근 6개월 동안 항생제를 투여한 적이 없어야 한다. 연구실은 제공받은 시료는 3년간 보관되지만, 모든 개인정보는 보호된다고 밝혔다. 또 제공자에게는 3만원어치 상품권을 지급한다는 부대조건도 내걸었다. 반응은 뜨거웠다. 연구팀은 원래 오는 7일까지 지원자를 받겠다고 했지만, 공고 하루 만에 필요한 인원 30명을 모두 채웠다.<br/><br/> 연구팀이 대변 시료를 구하는 이유는 장내 미생물 때문이다. 연구팀은 사람 몸속에 있는 장내 미생물이 비만, 당뇨, 암, 우울증 같은 질환과 연관이 있다는 사실이 밝혀지면서 이런 질병을 고칠 치료제를 개발하는 실험에 착수했다. 사람의 장에는 100조 가지 이상의 미생물이 있는데 이 미생물이 어떻게 조성돼 있느냐에 따라 비만, 당뇨, 대장암 등에 쉽게 걸릴 수 있다는 것이다. 연구는 건강한 사람의 대변 시료에서 미생물을 채취한 다음 이를 배양·분리해 인체에 유용한 장내 미생물을 확보하고 이 미생물의 질환 개선 효과를 검증하는 방식으로 진행된다.<br/><br/> 연구팀 관계자는 “<span class='quot0'>신청자들은 다음주 초 정해진 시간과 장소에 모여 시료를 제출할 예정</span>”이라고 말했다. <br/><br/>서영지 기자 yj@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-113.txt

제목: 장애인에게 디지털기기란 /스마트폰, 더 밝아진 장애인 눈과 귀…문제는 정보격차  
날짜: 20140701  
기자: 권오성  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140701100000096  
ID: 01101001.20140701100000096  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 고등학교 2학년 신나라양은 스마트폰을 쓴 지 올해로 3년째다. 신양에게 카카오톡은 친구와 연락하는 통로이고, 페이스북은 온라인 친구를 만나는 광장이다. 여느 고등학생과 비슷하지만, 차이가 있다면 신양이 시각장애를 지녔다는 점이다. 청각장애를 지닌 손우호(36)씨는 스마트폰이 국내 처음 도입된 2009년부터 쓰기 시작했다. 비장애인이 휴대전화를 쓰며 느낀 편리함을 손씨는 그때야 비로소 느낄 수 있었다. “전에는 주변에 수화를 할 수 있는 사람을 거쳐 3자 통화만 할 수 있었죠. 직접 이야기하니 얼마나 좋던지요.” 그는 손말로 기쁨을 표현했다. <br/>　성별·나이는 물론 장애에도 상관없이 누구나 자신의 생각을 말하고, 남의 생각을 들을 수 있는 세상은 인터넷 공동체가 초창기 꿈꿨던 이상이었다. 정보통신(IT) 기술의 발전은 장애인에게 새로운 눈과 귀 노릇을 하고 있다. 하지만 스마트 미디어의 광범한 보급과 빠른 기술혁신은 이를 적극 수용해 능숙하게 활용하는 집단과 그렇게 하기 어려운 집단 간에 소통의 기회를 늘린 것과 함께 우려도 만들고 있다. 두 집단 사이의 정보 격차가 더 벌어질 수 있다는 우려다.<br/>　6월27일 서울 한빛맹학교에서 만난 신나라양은 스마트폰 이후의 가장 큰 변화로 ‘뉴스 습득’을 꼽았다. “전에는 공부하고 집에 가서 텔레비전 뉴스를 듣는 게 다였어요. 씻고 하다 보면 듣기 쉽지도 않았죠.” 지금은 스마트폰에서 내용을 읽어주는 기능(아이폰의 보이스오버, 갤럭시의 토크백 등)으로 원하는 때에 뉴스를 확인할 수 있다. “<span class='quot0'>먼저 알고 친구들에게 새 소식을 전해줄 때 얼마나 기쁜지 몰라요.</span>”<br/>　같은 학교의 이재석(중1)군은 정보기술 블로그를 운영했을 정도로 이 분야에 관심이 많다. 그가 꼽은 장점은 인터넷 다이어리 기능이다. “어머니와 함께 다이어리 앱을 쓰는데 서로 말하지 않았던 속마음도 알 수 있어 좋아요. 얼마 전 비바람이 몰아칠 때 어머니가 무서웠다는 글을 쓰셨는데, 밖에서 알고 위로해 드릴 수 있었죠.” 신양도 메신저가 서로의 감정을 알려주는 게 좋다고 말한다. “보이스오버가 이모티콘도 읽어주거든요. 친구의 마음을 듣는 거 같아요.”<br/>　장애인은 작은 차이 때문에 비장애인이 생각지 못한 큰 불편을 감수해야 한다. 보건복지부의 ‘129 콜센터’에서 일하는 수화 상담사 조정순씨가 들려준 사례다. “재작년 성남의 한 50대 농아인 남자분이 통화상담을 해왔어요. 부인이 암 진단을 받아 긴급의료비 지원을 신청하려는데, 병원에 상담을 해줄 적절한 사람이 없었던 거죠. 어쩔 수 없어 영상전화를 걸려고 집까지 택시 타고 혼자 왔대요. 아내를 둔 채 말이죠.” 당시만 해도 수화 영상상담을 하려면 ‘시토크’라는 이름의 전용 집전화기를 써야 했다. 복지부는 지난 5월 모바일 영상상담서비스를 도입해, 지금은 어디서나 스마트폰으로 상담할 수 있다.<br/>　하지만 예로 든 사례들은 전체 현황에서 보면 예외에 가깝다. 한국정보화진흥원이 지난 3월 발표한 ‘2013 장애인 정보격차 실태조사’를 보면 유무선 융합 환경에서 비장애인과 장애인의 정보 격차는 더 벌어질 조짐을 보이고 있다. 이번 조사에 처음 도입된 ‘스마트 정보화 지수’에서 장애인의 점수는 49.2점이었다. 비장애인의 경우를 100으로 놓았을 때 비교 점수다. 개인용컴퓨터(PC) 기반에서 장애인의 정보화 지수가 83.8점에 이르는 것에 비하면 한참 낮은 수치다. 기존 피시 환경에서 격차가 많이 좁혀지고 있었으나 모바일 시대가 열리며 격차가 다시 크게 벌어지는 양상인 셈이다.<br/>　주된 원인은 장애인은 새 기술의 존재나 장점을 인지하는 것 자체가 비장애인에 비해 어렵다는 데 있다. 한빛맹학교의 김해동 교사(교육정보부장)는 “<span class='quot1'>콘텐츠 부족도 문제지만 새로운 기술의 장점 자체를 알기 쉽지 않은 환경이 문제</span>”라고 말했다. 정보화진흥원 조사에서도 장애인이 스마트폰을 쓰지 않는 이유로 가장 많이 꼽은 것은 ‘구입비 부담’(31.1%)이었지만, ‘용도 모름’도 28.5%로 비슷하게 높았다. 김 교사는 “<span class='quot1'>현행 교과과정에는 정보 활용 방법에 대한 교육이 턱없이 부족하다</span>”고 지적했다. 그는 또 장애인에게는 온라인에서 만나는 낯선 사람에 대한 주의를 비롯한 안전 교육이 특히 필요하다고 강조했다.<br/>　이는 예전 장애인 학생이 학습 교재를 구하면서 겪었던 애로와 비슷한 양상을 보인다. 서울맹학교 강민영(고3) 학생은 “<span class='quot2'>비장애인은 서점에서 여러 참고서들을 보다 하나 고르지만, 우리는 원하는 교재를 꼽아 장애인용 대체 교재 제작을 의뢰해야 하는 식</span>”이라고 말했다. 국립특수교육원의 임정윤 연구사는 “차별금지법은 모든 장애인들이 정보 습득과 교육 기회에서 불이익을 받지 않도록 하고 있지만, 더 중요한 건 그런 기반을 마련하도록 노력하는 점”이라고 말했다.<br/>　환경을 조성하는 것은 정부와 기업 등 사회 전반을 구성하고 있는 비장애인의 관심이 필요한 일이다. 시각장애인이면서, 장애인용 소프트웨어 기술기업인 ‘엑스비전테크놀로지’ 이사인 김정호씨는 “어떤 기술이 얼마나 좋은 기술인지는 얼마나 많은 이들을 끌어안느냐에 달렸다고 봅니다. 좋은 사회 역시 마찬가지 아닐까요”라고 말했다.<br/> 글·사진 권오성 기자 sage5th@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-114.txt

제목: 스마트폰, 장애인 눈과 귀 역할 ‘척척’…문제는 정보격차  
날짜: 20140630  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014063010014651523  
ID: 01101001.2014063010014651523  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 고등학교 2학년 신나라양은 스마트폰을 쓴 지 올해로 3년째다. 신양에게 카카오톡은 친구와 연락하는 통로이고, 페이스북은 온라인 친구를 만나는 광장이다. 여느 고등학생과 비슷하지만, 차이가 있다면 신양이 시각장애를 지녔다는 점이다. 청각장애를 지닌 손우호(36)씨는 스마트폰이 국내 처음 도입된 2009년부터 쓰기 시작했다. 비장애인이 휴대전화를 쓰며 느낀 편리함을 손씨는 그때야 비로소 느낄 수 있었다. “전에는 주변에 수화를 할 수 있는 사람을 거쳐 3자 통화만 할 수 있었죠. 직접 이야기하니 얼마나 좋던지요.” 그는 손말로 기쁨을 표현했다.<br/><br/> 성별·나이는 물론 장애에도 상관없이 누구나 자신의 생각을 말하고, 남의 생각을 들을 수 있는 세상은 인터넷 공동체가 초창기 꿈꿨던 이상이었다. 정보통신(IT) 기술의 발전은 장애인에게 새로운 눈과 귀 노릇을 하고 있다. 하지만 스마트 미디어의 광범한 보급과 빠른 기술혁신은 이를 적극 수용해 능숙하게 활용하는 집단과 그렇게 하기 어려운 집단 간에 소통의 기회를 늘린 것과 함께 우려도 만들고 있다. 두 집단 사이의 정보 격차가 더 벌어질 수 있다는 우려다.<br/><br/> 6월27일 서울 한빛맹학교에서 만난 신나라양은 스마트폰 이후의 가장 큰 변화로 ‘뉴스 습득’을 꼽았다. “전에는 공부하고 집에 가서 텔레비전 뉴스를 듣는 게 다였어요. 씻고 하다 보면 듣기 쉽지도 않았죠.” 지금은 스마트폰에서 내용을 읽어주는 기능(아이폰의 보이스오버, 갤럭시의 토크백 등)으로 원하는 때에 뉴스를 확인할 수 있다. “<span class='quot0'>먼저 알고 친구들에게 새 소식을 전해줄 때 얼마나 기쁜지 몰라요.</span>”<br/><br/> 같은 학교의 이재석(중1)군은 정보기술 블로그를 운영했을 정도로 이 분야에 관심이 많다. 그가 꼽은 장점은 인터넷 다이어리 기능이다. “어머니와 함께 다이어리 앱을 쓰는데 서로 말하지 않았던 속마음도 알 수 있어 좋아요. 얼마 전 비바람이 몰아칠 때 어머니가 무서웠다는 글을 쓰셨는데, 밖에서 알고 위로해 드릴 수 있었죠.” 신양도 메신저가 서로의 감정을 알려주는 게 좋다고 말한다. “보이스오버가 이모티콘도 읽어주거든요. 친구의 마음을 듣는 거 같아요.”<br/><br/>보여주고 읽어주고 감정까지 표현 <br/>성·나이·장애 불문 누구나 소통하는 <br/>인터넷공동체 꿈 한발 더 가까이 <br/><br/>정보화 지수는 비장애인 절반 ‘뚝’ <br/>모바일시대 열리며 다시 벌어져 <br/>활용법 교육 확대 등 기반 닦아야 <br/><br/>장애인은 작은 차이 때문에 비장애인이 생각지 못한 큰 불편을 감수해야 한다. 보건복지부의 ‘129 콜센터’에서 일하는 수화 상담사 조정순씨가 들려준 사례다. “재작년 성남의 한 50대 농아인 남자분이 통화상담을 해왔어요. 부인이 암 진단을 받아 긴급의료비 지원을 신청하려는데, 병원에 상담을 해줄 적절한 사람이 없었던 거죠. 어쩔 수 없어 영상전화를 걸려고 집까지 택시 타고 혼자 왔대요. 아내를 둔 채 말이죠.” 당시만 해도 수화 영상상담을 하려면 ‘시토크’라는 이름의 전용 집전화기를 써야 했다. 복지부는 지난 5월 모바일 영상상담서비스를 도입해, 지금은 어디서나 스마트폰으로 상담할 수 있다.<br/><br/> 하지만 예로 든 사례들은 전체 현황에서 보면 예외에 가깝다. 한국정보화진흥원이 지난 3월 발표한 ‘2013 장애인 정보격차 실태조사’를 보면 유무선 융합 환경에서 비장애인과 장애인의 정보 격차는 더 벌어질 조짐을 보이고 있다. 이번 조사에 처음 도입된 ‘스마트 정보화 지수’에서 장애인의 점수는 49.2점이었다. 비장애인의 경우를 100으로 놓았을 때 비교 점수다. 개인용컴퓨터(PC) 기반에서 장애인의 정보화 지수가 83.8점에 이르는 것에 비하면 한참 낮은 수치다. 기존 피시 환경에서 격차가 많이 좁혀지고 있었으나 모바일 시대가 열리며 격차가 다시 크게 벌어지는 양상인 셈이다.<br/><br/> 주된 원인은 장애인은 새 기술의 존재나 장점을 인지하는 것 자체가 비장애인에 비해 어렵다는 데 있다. 한빛맹학교의 김해동 교사(교육정보부장)는 “<span class='quot1'>콘텐츠 부족도 문제지만 새로운 기술의 장점 자체를 알기 쉽지 않은 환경이 문제</span>”라고 말했다. 정보화진흥원 조사에서도 장애인이 스마트폰을 쓰지 않는 이유로 가장 많이 꼽은 것은 ‘구입비 부담’(31.1%)이었지만, ‘용도 모름’도 28.5%로 비슷하게 높았다. 김 교사는 “<span class='quot1'>현행 교과과정에는 정보 활용 방법에 대한 교육이 턱없이 부족하다</span>”고 지적했다. 그는 또 장애인에게는 온라인에서 만나는 낯선 사람에 대한 주의를 비롯한 안전 교육이 특히 필요하다고 강조했다.<br/><br/> 이는 예전 장애인 학생이 학습 교재를 구하면서 겪었던 애로와 비슷한 양상을 보인다. 서울맹학교 강민영(고3) 학생은 “<span class='quot2'>비장애인은 서점에서 여러 참고서들을 보다 하나 고르지만, 우리는 원하는 교재를 꼽아 장애인용 대체 교재 제작을 의뢰해야 하는 식</span>”이라고 말했다. 국립특수교육원의 임정윤 연구사는 “차별금지법은 모든 장애인들이 정보 습득과 교육 기회에서 불이익을 받지 않도록 하고 있지만, 더 중요한 건 그런 기반을 마련하도록 노력하는 점”이라고 말했다.<br/><br/> 환경을 조성하는 것은 정부와 기업 등 사회 전반을 구성하고 있는 비장애인의 관심이 필요한 일이다. 시각장애인이면서, 장애인용 소프트웨어 기술기업인 ‘엑스비전테크놀로지’ 이사인 김정호씨는 “어떤 기술이 얼마나 좋은 기술인지는 얼마나 많은 이들을 끌어안느냐에 달렸다고 봅니다. 좋은 사회 역시 마찬가지 아닐까요”라고 말했다.<br/><br/> 글·사진 권오성 기자 sage5th@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-115.txt

제목: 치유를 선물하는 축령산 편백나무숲  
날짜: 20140620  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140620100000060  
ID: 01101001.20140620100000060  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 하나뿐인 지구(교육방송 밤 8시50분) ‘나는 매일 편백숲으로 간다’ 편. 전라남도 장성의 축령산은 우리나라에서 편백나무가 가장 많은 곳이다. 250만그루가 꽉 차 있다. 치유의 숲으로 알려지면서 암환자는 물론이고 각종 희귀병을 앓는 사람들이 몰려든다. 올해 초 간의 17.7㎝가 암세포로 뒤덮였다는 진단을 받은 권승옥씨는 아침마다 아내와 함께 축령산을 찾는다. 수술할 단계가 지나버린 그에게 편백숲은 마지막 희망이다. 위가 딱딱하게 굳는 위경화증을 앓는 박성일씨도 마찬가지다. 실제로 효과를 본 이들이 있다. 2년 전 직장암 수술을 받은 신은석씨는 편백숲을 찾은 뒤 항암치료를 받았을 때보다 더 건강하게 지내고 있다. 편백숲을 걷고 나면 건강해지는 이유는 뭘까. 편백나무는 보통 나무보다 10배나 많은 피톤치드를 내뿜는다. 피톤치드는 병원균·해충·곰팡이에 저항하려고 분비하는 물질로, 삼림욕을 통해 피톤치드를 흡입하면 장과 심폐기능이 활발해지고 좋아진다. 1주일에 한번만 찾아도 치매 예방은 물론이고 아토피, 스트레스, 우울증 등의 각종 증세에 좋다고 한다. 실제 실험에서도 편백숲을 2시간 걸은 직장인의 스트레스 수치가 낮아졌다.

언론사: 한겨레-1-116.txt

제목: ‘담배 피우면 빨리 늙는다’ 과학적 입증  
날짜: 20140612  
기자: /구대선  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140612100000097  
ID: 01101001.20140612100000097  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 담배를 피우면 빨리 늙는다는 속설이 사실일까.<br/>　영남대 생명공학부 조경현(45) 교수가 11일 20대 청년 가운데 흡연자와 비흡연자의 비교조사를 통해 담배를 피우면 피부 노화가 빨리 진행된다는 사실을 과학적으로 증명한 연구 결과를 내놨다.<br/>　담배를 하루 평균 10개비 이하씩 3년 이상 피워온 24살 청년 20명과 담배를 피우지 않는 같은 나이의 청년 20명을 대상으로 실험한 결과다. 실험 결과를 보면, 흡연 청년들의 피 속에 있는 ‘고밀도지단백질’(HDL)에서 비흡연 청년들에 견줘 산화 및 당화 현상이 현저하게 많이 일어나면서 피부 세포 노화가 진행됐다. 그동안 흡연이 암과 심혈관 및 호흡기 질환 등을 일으켜 건강을 해친다는 연구 결과는 많이 나왔지만 피부 노화의 원인이 된다는 사실은 처음 알려졌다.<br/>　고밀도지단백질은 피 속 불순물을 간으로 옮기는 구실을 한다. 고밀도지단백질의 수치가 높아야 혈관이 깨끗해지며, 40㎎/㎗ 이하로 떨어지면 심근경색 등이 나타날 수 있다. <br/>　흡연 청년들은 나이는 20대 초반이지만 젊음과 건강을 유지시켜주는 고밀도지단백질의 크기가 감소했고, 이 단백질이 부서지고 변형되는 것으로 나타났다. 이런 변형은 70대 노인의 혈청에서 나타나는 양상과 비슷한 정도로 진행되는 것으로 확인됐다. 흡연자의 고밀도지단백질 변형은 피부 세포의 노화를 촉진하고 동맥경화와 당뇨 등 혈관 질환의 가능성도 높였다.<br/>　조 교수는 “<span class='quot0'>흔히 담배를 많이 피우는 사람들만 건강이 좋지 않은 것으로 알려져 있지만, 하루 10개비 이하를 피우는 20대 청년들마저 피부 노화와 당뇨, 심근경색 등을 일으킬 만큼 담배가 해롭다는 사실이 다시 한번 확인됐다</span>”고 말했다. 이 연구 결과는 권위 있는 국제학술지인 2014년 5월호에 논문으로 발표됐다. <br/>　 대구/구대선 기자 sunnyk@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-117.txt

제목: ‘담배 피우면 빨리 늙는다’ 과학적 입증  
날짜: 20140611  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014061110014504815  
ID: 01101001.2014061110014504815  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 담배를 피우면 빨리 늙는다는 속설이 사실일까.<br/><br/> 영남대 생명공학부 조경현(45) 교수가 11일 20대 청년 가운데 흡연자와 비흡연자의 비교조사를 통해 담배를 피우면 피부 노화가 빨리 진행된다는 사실을 과학적으로 증명한 연구 결과를 내놨다.<br/><br/> 담배를 하루 평균 10개비 이하씩 3년 이상 피워온 24살 청년 20명과 담배를 피우지 않는 같은 나이의 청년 20명을 대상으로 실험한 결과다. 실험 결과를 보면, 흡연 청년들의 피 속에 있는 ‘고밀도지단백질’(HDL)에서 비흡연 청년들에 견줘 산화 및 당화 현상이 현저하게 많이 일어나면서 피부 세포 노화가 진행됐다. 그동안 흡연이 암과 심혈관 및 호흡기 질환 등을 일으켜 건강을 해친다는 연구 결과는 많이 나왔지만 피부 노화의 원인이 된다는 사실은 처음 알려졌다.<br/><br/> 고밀도지단백질은 피 속 불순물을 간으로 옮기는 구실을 한다. 고밀도지단백질의 수치가 높아야 혈관이 깨끗해지며, 40㎎/㎗ 이하로 떨어지면 심근경색 등이 나타날 수 있다. <br/><br/> 흡연 청년들은 나이는 20대 초반이지만 젊음과 건강을 유지시켜주는 고밀도지단백질의 크기가 감소했고, 이 단백질이 부서지고 변형되는 것으로 나타났다. 이런 변형은 70대 노인의 혈청에서 나타나는 양상과 비슷한 정도로 진행되는 것으로 확인됐다. 흡연자의 고밀도지단백질 변형은 피부 세포의 노화를 촉진하고 동맥경화와 당뇨 등 혈관 질환의 가능성도 높였다.<br/><br/> 조 교수는 “<span class='quot0'>흔히 담배를 많이 피우는 사람들만 건강이 좋지 않은 것으로 알려져 있지만, 하루 10개비 이하를 피우는 20대 청년들마저 피부 노화와 당뇨, 심근경색 등을 일으킬 만큼 담배가 해롭다는 사실이 다시 한번 확인됐다</span>”고 말했다. 이 연구 결과는 권위 있는 국제학술지인 <독성과학저널> 2014년 5월호에 논문으로 발표됐다. <br/><br/>대구/구대선 기자 sunnyk@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-118.txt

제목: 암 확율 낮은수록 보험료 적게  
날짜: 20140530  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140530100000073  
ID: 01101001.20140530100000073  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 미래에셋생명은 ‘예방하자 암보험’ 상품을 내보였다. 이 상품은 국내 최초의 암 건강체 할인을 내세웠다. 암에 걸릴 확률이 낮은 건강한 가입자일수록 적은 보험료를 내는 구조다. <br/> 예를 들어 비흡연자는 3%, 자궁경부암 백신을 접종한 여성의 경우 3% 보험료 할인을 받는다. 모든 가입자는 암 예방 도우미 서비스를 통해 다양한 건강콘텐츠와 건강검진 서비스를 받을 수 있다. 또한 치료비가 많이 드는 고액암의 분류를 ‘백혈병, 뇌암, 골수암’뿐만 아니라 ‘췌장암, 식도암, 담낭암, 담도암’까지 총 7개 암으로 분류해 최대 1억원까지 폭넓게 보장받을 수 있도록 구성했다.

언론사: 한겨레-1-119.txt

제목: 터무니없이 평범한 /그래서 비범한 /‘그냥 형돈이’  
날짜: 20140524  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140524100000015  
ID: 01101001.20140524100000015  
카테고리: 문화>방송\_연예  
본문: “벌써 2년 동안 이걸 계속 하셨다고요? 대체 왜…?” 엠비시(MBC) 에브리원 채널의 토크쇼 에 출연한 가수 지나는, 왜 2년 만에 출연할 정도로 활동이 뜸했느냐는 질문에 경악을 하며 이렇게 되물었다. 방학 특수를 노린 8주짜리 아이템으로 시작한 프로그램이 졸지에 채널의 대표 프로그램이 되어 3주년을 코앞에 두고 있으니, 그렇게 되물을 만도 하다. 아무 장식도 없이 온통 흰색 천지인 벽면과 바닥인 세트는 3년이 되도록 나아진 게 없고, 비싼 몸값의 아이돌들을 모셔놓고는 짓궂은 질문과 까칠한 태도로 요리하는 엠시 정형돈과 데프콘도 여전한데 말이다. 그런데 어쩌면 그게 이 오래갈 수 있는 비결 중 하나였는지도 모른다. 초라한 세트를 누비는, 일없이 동네를 어슬렁거리는 삼촌들 같은 엠시들, 개중에서도 정형돈의 평범함 말이다.<br/>　흔히 아이돌 산업은 환상을 파는 사업이라고들 말한다. 절반은 맞고 절반은 틀렸다. 아이돌은 화장실도 안 갈 거라 믿던 순진한 팬들의 시대는 90년대와 함께 지나갔다. 그 시절 아이돌 팬질을 하던 이들은 세월이 흐르며 자신이 지지하던 아이돌 멤버들이 결혼을 해 애를 낳거나, 소속사와의 분쟁으로 법적 갈등을 겪거나, 팀 내 불화로 과거의 동지가 오늘의 적이 되어 서로를 욕하는 꼴까지 보아야 했다. 마약이나 도박, 성추문 따위에 휩쓸리지 않으면 다행인 마당에, 뻔한 환상을 사고파는 건 이제 아이돌 산업의 핵심이 아니게 되어버린 것이다. 아이돌조차 달콤한 환상은 잠깐이고 나머지 시간은 화식하는 인간으로 땅에 발을 딛고 살아야 한단 사실을 모두가 깨달아버렸으니 말이다.<br/>　새 시대의 아이돌 팬덤 중 적잖은 수는 이처럼 아이돌 산업의 명과 암을 모두 목격한 누나팬·삼촌팬들이고, 이제 이들은 막연한 환상에 위안을 받는 게 아니라, ‘내 지갑 열어 키운 내 새끼들 평소엔 어떻게 지내나 보자’라는 구체적인 욕망을 충족시키며 위안을 받는다. 사회관계망서비스(SNS)로 제 일상을 중계하는 아이돌들은 더 많은 이들로부터 사랑받고, 팬들과의 유대감 또한 더욱 강해진다. 아이돌들이 무대 위의 멋진 모습이 아니라 그런 무방비하고 내밀한 모습을 공유하면, 팬들은 그들과 사적으로도 연결되어 있는 것만 같은 환상을 소비하는 것이다. 과거 신비주의와 카리스마를 사고팔던 아이돌 산업은, 점점 소소하지만 구체적이고 동시에 관음증적인 욕망을 거래하는 산업이 되었다.<br/>　그래서 아이돌을 게스트로 모시는 과 같은 토크쇼엔 뻔뻔스레 짓궂고 깨알 같은 질문들을 던질 수 있는 엠시가 필요한데, 정형돈(과 데프콘)이야말로 그에 가장 적합한 캐릭터인 것이다. 정형돈은 아이돌을 무조건 찬양하거나 띄워주는 대신, 솔직하고 직설적인 농담들로 게스트들을 쥐고 흔든다. 평소 방송인이라기보단 동네 한심한 삼촌 같은 캐릭터를 꾸준히 밀어온 정형돈은, “신곡의 안무가 굉장히 격렬한데, 점점 나이를 먹고 있는 팀 내 맏이의 뻣뻣한 관절은 괜찮은가”처럼 평범하지만 노골적인 누나팬·삼촌팬의 호기심을 밉거나 어색하지 않게 대리충족시켜 줄 수 있다. 출연한 남성 아이돌그룹 멤버 중 누구의 엉덩이가 가장 탄력이 좋은지 알려달라는 시청자의 리퀘스트에, “내가 직접 만져보고 판단할 테니까, 대신 너희들도 내 엉덩이 만져도 돼”라는 정신 나간 해법을 제시하며 자신의 엉덩이를 내미는 동네 삼촌 같은 모습은 보는 이들의 심리적 거리감을 줄여주는 역할을 하는 것이다.<br/>　처음부터 정형돈이 이렇게 평범함을 뻔뻔스레 무기로 내미는 사람은 아니었다. 한국방송(KBS) 로 데뷔할 때만 해도 그는 절대 평범하진 않은 캐릭터였으니 말이다. 그때만 해도 그는 지금보다 훨씬 더 큰 체구와 우악스러운 태도로 마초적인 개그를 선보이던 코미디언이었다. ‘유치 개그’나 ‘봉숭아학당’과 같은 코너에서 보여줬던 특유의 기름지고 선 굵은 개그와 억센 경상도 사투리, 고도비만의 체형과는 좀처럼 어울리지 않던 청순한 단발머리까지. 정형돈은 한번 보면 잊기 어려운 캐릭터를 힘주어 밀어붙이던 ‘센 캐릭터’였다. 오죽했으면 처음 문화방송 의 한 꼭지였던 ‘무모한 도전’(현 의 전신)에 출연할 때만 해도 캐릭터가 ‘건방진 뚱보’였겠는가.<br/>　그러나 이 점차 상황 위주의 예능에서 캐릭터 중심의 쇼로 자리를 잡으며 정형돈은 점점 캐릭터를 잃어갔다. 건방진 면모는 하하가, 뚱뚱함과 식탐은 정준하가, 안하무인의 독한 캐릭터는 박명수가 가져가면서 자신만의 캐릭터가 희석되어버렸기 때문이다. 그렇다고 정형돈이 상황정리를 유재석보다 잘하는 것도 아니고, 발음이나 멘트가 노홍철보다 뛰어난 것도 아니었다. 캐릭터가 사라진 정형돈은 점점 위축됐고, 은 그에게 ‘웃기는 것만 빼곤 다 잘하는, 못 웃기는 개그맨’이라는 캐릭터를 안겨주었다. 물론 그때의 정형돈에게도 ‘진상’이라는 캐릭터가 있었고, 은근히 뛰어난 운동신경도 있었지만, ‘못 웃기는 코미디언’이라는 캐릭터를 어떻게 받아야 할지, 그 프레임 안에서 자신의 장점을 어떻게 활용해야 할지 미처 몰랐던 정형돈은 아주 긴 슬럼프를 겪어야 했다.<br/>　정형돈이 다시 살아나기 시작한 것은 평범하다 못해 시대착오적인 촌스러움을 무기로 삼은 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터를 선보이면서였다. 통 넓은 정장바지에 후줄근한 여름 반팔 셔츠, 큼지막한 은테 안경과 고수머리의 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터는 어처구니없을 정도로 평범했다. 빅뱅의 ‘하루하루’를 패러디했던 의 ‘하루하루’ 뮤직비디오에 다른 멤버들은 모두 빅뱅처럼 꾸민 모습으로 등장했지만, 그중 누구도 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터로 출연한 정형돈만큼의 파괴력을 보여주진 못했다. 평범한 것이 죄악시되는 시대, 메뚜기, 탈모인, 식신, 키 작은 꼬마, 돌아이 등 화려한 캐릭터들이 난무하는 안에서 그저 평범한 것이 특징이라고 내세운 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터는 너무 평범한 탓에 오히려 사람들의 시선을 끄는 데 성공한 것이다.<br/>　이 평범함에 팬들의 호응으로 얻은 자신감이 더해지면서, 역설적으로 ‘비범하리만치 평범한 남자’라는 정형돈 특유의 캐릭터가 구축되기 시작했다. 촌스러운 은갈치색 슈트에 꺾어 신은 신발, 오래되어 버클이 녹이 슬 지경인 가방을 멘 ‘형돈이 패션’을 선보이며 뻔뻔스레 “보고 있나 지드래곤?”이라고 말하며 패션의 아이콘 지드래곤을 도발한다거나, 엄청난 가창력이 필요한 조관우의 ‘늪’을 형편없이 불러 참극을 빚어내고도 당당하기 짝이 없는 그의 태도는 특출나지 않은 걸 부끄러워하던 모든 평범한 장삼이사들에게 미묘한 통쾌함을 주었다. 평범한 걸 비범한 것이라 뻔뻔스레 들이미는 그 자신감으로 정형돈은 스스로를 구원했고, 친구인 데프콘을 예능의 기대주로 성장시켰으며, 8주짜리 아이템 을 해당 채널의 간판 프로그램으로 성장시키며 멤버들 중 유일하게 유재석 없이도 메인 엠시로 자리를 잡는 데 성공했다. 한국방송 에서, 동네 조기축구 수준의 실력을 지닌 정형돈이 이영표에게 축구를 가르치겠다고 나서는 모습이 밉지 않은 웃음을 줄 수 있었던 것은, 평범함을 이유로 위축되지 않는 특유의 뻔뻔스러움 덕분이었다.<br/>　그래서 그가 최근 방영된 ‘선택 2014’ 후보자 토론회 마무리 발언에서 “이 사회의 절대다수는 평범한 사람입니다. 한 사람의 카리스마, 한 사람의 현란한 말솜씨가 아닌 절대다수가 세상을 바꿀 수 있는 기회를 주시기 바랍니다”라고 말했을 때 그 울림은 결코 작지 않다. 평범한 것이 결코 주눅 들 이유가 될 수 없다는 당당함과 뻔뻔함이야말로 그 스스로를 구원했음을 우리는 알고 있으니까. 물론 우리가 그의 말처럼 평범한 사람들이 만드는 변화를 볼 가능성은 희박할지 모른다. 이 글을 쓰고 있는 지금 정형돈의 지지율은 최하위이고, 설령 그가 ‘ 차세대 리더’로 당선된다 해도 그 변화는 안에 국한된 변화일 테니 말이다. 하지만 정형돈처럼 평범한 이들도 세상을 바꿀 수 있다고 믿는 이들이 늘어난다면 어떨까. 정형돈이 악몽 같던 슬럼프에서 스스로를 구원한 것처럼, 어쩌면 평범한 우리도 이 시궁창 같은 현실에서 우리 스스로를 구할 수 있지 않을까.<br/> 이승한 티브이 칼럼니스트

언론사: 한겨레-1-120.txt

제목: 터무니없이 평범한…그래서 비범한 ‘그냥 형돈이’  
날짜: 20140523  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014052310014340379  
ID: 01101001.2014052310014340379  
카테고리: 문화>방송\_연예  
본문: “벌써 2년 동안 이걸 계속 하셨다고요? 대체 왜…?” 엠비시(MBC) 에브리원 채널의 토크쇼 <주간 아이돌>에 출연한 가수 지나는, 왜 2년 만에 출연할 정도로 활동이 뜸했느냐는 질문에 경악을 하며 이렇게 되물었다. 방학 특수를 노린 8주짜리 아이템으로 시작한 프로그램이 졸지에 채널의 대표 프로그램이 되어 3주년을 코앞에 두고 있으니, 그렇게 되물을 만도 하다. 아무 장식도 없이 온통 흰색 천지인 벽면과 바닥인 세트는 3년이 되도록 나아진 게 없고, 비싼 몸값의 아이돌들을 모셔놓고는 짓궂은 질문과 까칠한 태도로 요리하는 엠시 정형돈과 데프콘도 여전한데 말이다. 그런데 어쩌면 그게 <주간 아이돌>이 오래갈 수 있는 비결 중 하나였는지도 모른다. 초라한 세트를 누비는, 일없이 동네를 어슬렁거리는 삼촌들 같은 엠시들, 개중에서도 정형돈의 평범함 말이다.<br/><br/><br/><br/>방학용 8주 기획 ‘주간 아이돌’을 <br/>3년 이어온 비결은 그의 평범함 <br/> <br/>한심한 삼촌 같은 캐릭터로 <br/>주눅들지 않는 뻔뻔함이 <br/>특출나지 않아 부끄럽던 <br/>장삼이사에 미묘한 통쾌함 선사 <br/><br/><br/><br/><br/> 흔히 아이돌 산업은 환상을 파는 사업이라고들 말한다. 절반은 맞고 절반은 틀렸다. 아이돌은 화장실도 안 갈 거라 믿던 순진한 팬들의 시대는 90년대와 함께 지나갔다. 그 시절 아이돌 팬질을 하던 이들은 세월이 흐르며 자신이 지지하던 아이돌 멤버들이 결혼을 해 애를 낳거나, 소속사와의 분쟁으로 법적 갈등을 겪거나, 팀 내 불화로 과거의 동지가 오늘의 적이 되어 서로를 욕하는 꼴까지 보아야 했다. 마약이나 도박, 성추문 따위에 휩쓸리지 않으면 다행인 마당에, 뻔한 환상을 사고파는 건 이제 아이돌 산업의 핵심이 아니게 되어버린 것이다. 아이돌조차 달콤한 환상은 잠깐이고 나머지 시간은 화식하는 인간으로 땅에 발을 딛고 살아야 한단 사실을 모두가 깨달아버렸으니 말이다.<br/><br/> 새 시대의 아이돌 팬덤 중 적잖은 수는 이처럼 아이돌 산업의 명과 암을 모두 목격한 누나팬·삼촌팬들이고, 이제 이들은 막연한 환상에 위안을 받는 게 아니라, ‘내 지갑 열어 키운 내 새끼들 평소엔 어떻게 지내나 보자’라는 구체적인 욕망을 충족시키며 위안을 받는다. 사회관계망서비스(SNS)로 제 일상을 중계하는 아이돌들은 더 많은 이들로부터 사랑받고, 팬들과의 유대감 또한 더욱 강해진다. 아이돌들이 무대 위의 멋진 모습이 아니라 그런 무방비하고 내밀한 모습을 공유하면, 팬들은 그들과 사적으로도 연결되어 있는 것만 같은 환상을 소비하는 것이다. 과거 신비주의와 카리스마를 사고팔던 아이돌 산업은, 점점 소소하지만 구체적이고 동시에 관음증적인 욕망을 거래하는 산업이 되었다.<br/><br/> 그래서 아이돌을 게스트로 모시는 <주간 아이돌>과 같은 토크쇼엔 뻔뻔스레 짓궂고 깨알 같은 질문들을 던질 수 있는 엠시가 필요한데, 정형돈(과 데프콘)이야말로 그에 가장 적합한 캐릭터인 것이다. 정형돈은 아이돌을 무조건 찬양하거나 띄워주는 대신, 솔직하고 직설적인 농담들로 게스트들을 쥐고 흔든다. 평소 방송인이라기보단 동네 한심한 삼촌 같은 캐릭터를 꾸준히 밀어온 정형돈은, “<span class='quot0'>신곡의 안무가 굉장히 격렬한데, 점점 나이를 먹고 있는 팀 내 맏이의 뻣뻣한 관절은 괜찮은가</span>”처럼 평범하지만 노골적인 누나팬·삼촌팬의 호기심을 밉거나 어색하지 않게 대리충족시켜 줄 수 있다. 출연한 남성 아이돌그룹 멤버 중 누구의 엉덩이가 가장 탄력이 좋은지 알려달라는 시청자의 리퀘스트에, “<span class='quot1'>내가 직접 만져보고 판단할 테니까, 대신 너희들도 내 엉덩이 만져도 돼</span>”라는 정신 나간 해법을 제시하며 자신의 엉덩이를 내미는 동네 삼촌 같은 모습은 보는 이들의 심리적 거리감을 줄여주는 역할을 하는 것이다.<br/><br/> 처음부터 정형돈이 이렇게 평범함을 뻔뻔스레 무기로 내미는 사람은 아니었다. 한국방송(KBS) <개그콘서트>로 데뷔할 때만 해도 그는 절대 평범하진 않은 캐릭터였으니 말이다. 그때만 해도 그는 지금보다 훨씬 더 큰 체구와 우악스러운 태도로 마초적인 개그를 선보이던 코미디언이었다. ‘유치 개그’나 ‘봉숭아학당’과 같은 코너에서 보여줬던 특유의 기름지고 선 굵은 개그와 억센 경상도 사투리, 고도비만의 체형과는 좀처럼 어울리지 않던 청순한 단발머리까지. 정형돈은 한번 보면 잊기 어려운 캐릭터를 힘주어 밀어붙이던 ‘센 캐릭터’였다. 오죽했으면 처음 문화방송 <강력추천 토요일>의 한 꼭지였던 ‘무모한 도전’(현 <무한도전>의 전신)에 출연할 때만 해도 캐릭터가 ‘건방진 뚱보’였겠는가.<br/><br/> 그러나 <무한도전>이 점차 상황 위주의 예능에서 캐릭터 중심의 쇼로 자리를 잡으며 정형돈은 점점 캐릭터를 잃어갔다. 건방진 면모는 하하가, 뚱뚱함과 식탐은 정준하가, 안하무인의 독한 캐릭터는 박명수가 가져가면서 자신만의 캐릭터가 희석되어버렸기 때문이다. 그렇다고 정형돈이 상황정리를 유재석보다 잘하는 것도 아니고, 발음이나 멘트가 노홍철보다 뛰어난 것도 아니었다. 캐릭터가 사라진 정형돈은 점점 위축됐고, <무한도전>은 그에게 ‘웃기는 것만 빼곤 다 잘하는, 못 웃기는 개그맨’이라는 캐릭터를 안겨주었다. 물론 그때의 정형돈에게도 ‘진상’이라는 캐릭터가 있었고, 은근히 뛰어난 운동신경도 있었지만, ‘못 웃기는 코미디언’이라는 캐릭터를 어떻게 받아야 할지, 그 프레임 안에서 자신의 장점을 어떻게 활용해야 할지 미처 몰랐던 정형돈은 아주 긴 슬럼프를 겪어야 했다.<br/><br/> 정형돈이 다시 살아나기 시작한 것은 평범하다 못해 시대착오적인 촌스러움을 무기로 삼은 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터를 선보이면서였다. 통 넓은 정장바지에 후줄근한 여름 반팔 셔츠, 큼지막한 은테 안경과 고수머리의 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터는 어처구니없을 정도로 평범했다. 빅뱅의 ‘하루하루’를 패러디했던 <무한도전>의 ‘하루하루’ 뮤직비디오에 다른 멤버들은 모두 빅뱅처럼 꾸민 모습으로 등장했지만, 그중 누구도 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터로 출연한 정형돈만큼의 파괴력을 보여주진 못했다. 평범한 것이 죄악시되는 시대, 메뚜기, 탈모인, 식신, 키 작은 꼬마, 돌아이 등 화려한 캐릭터들이 난무하는 <무한도전> 안에서 그저 평범한 것이 특징이라고 내세운 ‘그냥 형돈이’ 캐릭터는 너무 평범한 탓에 오히려 사람들의 시선을 끄는 데 성공한 것이다.<br/><br/> 이 평범함에 팬들의 호응으로 얻은 자신감이 더해지면서, 역설적으로 ‘비범하리만치 평범한 남자’라는 정형돈 특유의 캐릭터가 구축되기 시작했다. 촌스러운 은갈치색 슈트에 꺾어 신은 신발, 오래되어 버클이 녹이 슬 지경인 가방을 멘 ‘형돈이 패션’을 선보이며 뻔뻔스레 “보고 있나 지드래곤?”이라고 말하며 패션의 아이콘 지드래곤을 도발한다거나, 엄청난 가창력이 필요한 조관우의 ‘늪’을 형편없이 불러 참극을 빚어내고도 당당하기 짝이 없는 그의 태도는 특출나지 않은 걸 부끄러워하던 모든 평범한 장삼이사들에게 미묘한 통쾌함을 주었다. 평범한 걸 비범한 것이라 뻔뻔스레 들이미는 그 자신감으로 정형돈은 스스로를 구원했고, 친구인 데프콘을 예능의 기대주로 성장시켰으며, 8주짜리 아이템 <주간 아이돌>을 해당 채널의 간판 프로그램으로 성장시키며 <무한도전> 멤버들 중 유일하게 유재석 없이도 메인 엠시로 자리를 잡는 데 성공했다. 한국방송 <우리동네 예체능>에서, 동네 조기축구 수준의 실력을 지닌 정형돈이 이영표에게 축구를 가르치겠다고 나서는 모습이 밉지 않은 웃음을 줄 수 있었던 것은, 평범함을 이유로 위축되지 않는 특유의 뻔뻔스러움 덕분이었다.<br/><br/> 그래서 그가 최근 방영된 <무한도전> ‘선택 2014’ 후보자 토론회 마무리 발언에서 “이 사회의 절대다수는 평범한 사람입니다. 한 사람의 카리스마, 한 사람의 현란한 말솜씨가 아닌 절대다수가 세상을 바꿀 수 있는 기회를 주시기 바랍니다”라고 말했을 때 그 울림은 결코 작지 않다. 평범한 것이 결코 주눅 들 이유가 될 수 없다는 당당함과 뻔뻔함이야말로 그 스스로를 구원했음을 우리는 알고 있으니까. 물론 우리가 그의 말처럼 평범한 사람들이 만드는 변화를 볼 가능성은 희박할지 모른다. 이 글을 쓰고 있는 지금 정형돈의 지지율은 최하위이고, 설령 그가 ‘<무한도전> 차세대 리더’로 당선된다 해도 그 변화는 <무한도전> 안에 국한된 변화일 테니 말이다. 하지만 정형돈처럼 평범한 이들도 세상을 바꿀 수 있다고 믿는 이들이 늘어난다면 어떨까. 정형돈이 악몽 같던 슬럼프에서 스스로를 구원한 것처럼, 어쩌면 평범한 우리도 이 시궁창 같은 현실에서 우리 스스로를 구할 수 있지 않을까. <br/><br/>이승한 티브이 칼럼니스트 <br/><br/><br/><br/>[이승한·서정민·김선영의 잉여싸롱] “공동주거는 핑크빛 엠티가 아냐”

언론사: 한겨레-1-121.txt

제목: 10대 암환자에 55억 남기고 간 영국 청년  
날짜: 20140516  
기자: 김창금  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140516100000011  
ID: 01101001.20140516100000011  
카테고리: 국제>유럽\_EU  
본문: 시한부 암 선고를 받은 뒤 4년의 여생을 불꽃처럼 살다 간 청년 스티븐 서턴(19·사진)의 죽음에 영국이 애도하고 있다.<br/>　(BBC) 방송은 암과 싸우면서도 10대 암환자들을 위한 기금 활동으로 320만파운드(55억원)를 모금한 서턴이 스태퍼드셔 번트우드의 한 병원에서 14일(현지시각) 눈을 감았다고 보도했다. 어머니 제인 서턴은 페이스북에 이날 올린 글에서 “아들이 오늘 편안하게 숨을 거뒀다. 용기있고, 이타적이며, 힘을 주던 아들에 대한 자랑스러움에 가슴이 터질 듯하면서도 고통스러움에 가슴이 찢어진다”고 말했다.<br/>　서턴은 15살이던 2010년 대장암에 걸렸고 2년 뒤 치유 불능 선고를 받자 당장 이루고 싶은 크고 작은 소원 50개를 적은 ‘버킷 리스트’를 만들었다. 그는 실제로 스카이다이빙을 하고, 지난해에는 런던 웸블리에서 열린 챔피언스리그 결승전 때 수많은 관중 앞에서 드럼 연주도 했다. 마지막 삶의 정점은 또래 10대 암환자들의 아픔에 공감하며 페이스북에서 시작한 ‘저스트 기빙’ 캠페인이었다. ‘10대 암재단’을 위한 모금 활동에 연예인 등 유명인들이 참여하면서 애초 목표한 1만파운드보다 수백배 많이 모였다.<br/> 김창금 기자 kimck@hani.co.kr, 사진 페이스북 갈무리

언론사: 한겨레-1-122.txt

제목: 병 주고 약 주는…뗄 수 없는 삶의 동반자  
날짜: 20140311  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014031110013707131  
ID: 01101001.2014031110013707131  
카테고리: IT\_과학>IT\_과학일반  
본문: 지금은 훤칠한 우리 아들 유진이가 어렸을 적엔 꽤 통통한 편이어서 내가 가끔 “어이, 호빵맨~” 하고 짓궂게 놀릴 때면, 아들은 미생물 연구자인 내게 “아빠는 세균맨이야!” 하며 반격하곤 했다.<br/><br/> 우리는 세균 또는 박테리아 하면 병원균의 나쁜 이미지를 먼저 떠올리곤 한다. 하지만 세균, 고균, 원생생물, 곰팡이처럼 우리 몸과 지구의 여러 환경에서 서로 부대끼며 살아가는 수많은 미생물은 건강과 생태계를 유지하는 데 꼭 필요한 존재이고 이 가운데 우리에게 해로운 미생물은 새 발의 피에 불과하다.<br/><br/> 노벨상 수상자 조슈아 레더버그는 2000년에 과학저널 <사이언스>에 기고한 글에서 ‘인간은 선이고, 미생물은 악’이라는 편견을 끝내자고 제안했다. 그는 인체의 특정 서식처에 사는 미생물들과 그 유전체 전체를 통틀어 ‘마이크로바이옴’(microbiome, 미생물체)이라고 부르며 기주(숙주)와 미생물을 합쳐 ‘슈퍼유기체’로 간주해야 한다고 했다. 왜 그런지는 최근 생명과학 연구를 통해 점차 구체적으로 밝혀지고 있다.<br/><br/> <br/><br/> 인체 속의 미생물 ‘소우주’ <br/><br/>우리 몸에는 수백, 수천 종의 미생물이 몸을 이루는 세포 수보다 열 배나 많게 터 잡아 살며, 무게로 1㎏ 남짓이나 된다. 인간 유전체의 수백 배에 이르는 유전정보를 지닌 우리 몸속의 미생물 세상은 그야말로 ‘소우주’라 할 수 있다.<br/><br/> 거의 무균 상태로 태어나는 인체에 공생하는 미생물은 삶의 동반자이다. 유전적 요인과 함께 생리와 건강에 영향을 주는 환경적 요인의 대부분은 인간과 함께 진화해온 미생물에 의한 것이다. 피부, 눈, 입, 소화기, 호흡기, 비뇨생식기 등에 사는 미생물은 건강 상태를 유지하는 데 필수적인데, 특히 장내에 서식하는 미생물은 ‘사실상의 장기’라 불릴 만큼 소화뿐 아니라 몸의 대사와 면역 시스템에 중요한 구실을 한다.<br/><br/> 미생물은 건강뿐 아니라 행동에도 영향을 끼칠 수 있다. 동물을 대상으로 한 실험에 따르면, 초파리는 같은 종류의 미생물이 든 먹이를 먹은 초파리와 교미하기를 선호해 종 분화를 유도할 수 있다는 사실이 발견됐고, 프로바이오틱 세균을 섭취한 생쥐는 두려움을 느끼는 정도가 낮은데 장내 미생물 정보가 부교감신경 중 가장 큰 미주신경을 통해 뇌에 전해져 심리 상태가 바뀐 탓이라고 한다.<br/><br/> 평시에는 내 삶의 반려자이자 협력자이다가 내가 약해지면 나를 공격하기도 하는 것이 내 몸의 미생물이다. 우리 몸과 미생물 간의 미묘한 견제와 균형이 깨지면 병이 나타나는 것이다. 미생물이 일으키는 흔한 질병으로는 당장에 충치, 풍치, 여드름, 종기, 패혈증 등을 떠올릴 수 있고, 배리 마셜 박사가 헬리코박터균을 스스로 마셔 이 균이 위염을 일으킬 수 있음을 증명한 유명한 일화도 떠오른다.<br/><br/> 세포보다 10배 많고 무게는 1kg <br/>몸 대사·면역 책임지는 ‘제2 장기’ <br/>질병은 몸과 미생물 균형 깨진 것<br/><br/>대변 속 미생물은 장염 치료 특효 <br/>여러 암, 비만, 정신질환에도 관여 <br/>발효식품은 이로운 미생물 천국 <br/>‘미생물유전체 프로젝트’ 기대 커 <br/><br/>대변요법, 똥을 약으로 쓴다? <br/><br/>반면에 장내 미생물은 질병 치료에도 쓰일 수 있다. 몸의 여러 안식처에는 수많은 미생물이 세력 균형을 이루며 조화롭게 살아가지만 가끔 그 질서가 흐트러질 때도 있다. 예컨대 감기에 걸리거나 피부에 종기가 나서 항생제를 복용하면 장내에 사는 많은 미생물도 대량학살을 당하고 그들 간의 균형이 무너지기도 한다. <br/><br/> 이때 ‘클로스트리듐 디피실리’ 같은 특정 세균이 자칫 장내 미생물 세계를 군림할 정도로 과다 증식하면 환자는 심한 장염을 앓게 되는데 심하면 목숨을 잃을 수도 있다.<br/><br/> 그런데 최근 북미와 유럽 과학자들의 연구에 따르면, 이런 경우에 환자의 장에다 건강한 사람의 대변 ‘추출물’을 넣어주면 항생제를 투여할 때보다 치료 효과가 훨씬 더 좋은 것으로 나타났다. 항생제도 잘 듣지 않는 속수무책에 대변 미생물은 구세주가 될 수 있을까?<br/><br/> 그렇다면 이런 경우에 똥은 병을 치유하는 약물일까, 몸이 배출한 장 점막세포 등 조직의 일부일까? 때마침 흥미로운 논의가 한창 진행 중이다. 미국 식품의약청(FDA)은 지난해 ‘사람 대변을 약물로 간주해 규제하겠다’고 밝혀 주목과 논란의 대상이 됐는데, 곧 입장을 바꿔 또 다른 논란이 일고 있다. 즉 ‘대변 미생물 이식’을 통해 미생물로 다른 질환도 치료할 수 있으리라는 기대와 함께, 손쉽게 구할 수 있지만 품질과 안전성을 신뢰할 수 없는 혼합물을 의료용으로 사용하는 데 대한 우려도 불러일으키고 있다.<br/><br/> 현대 과학·의학은 염증성 장질환, 당뇨, 류머티스 관절염, 아토피, 천식 같은 면역질환뿐 아니라 여러 암과 비만, 그리고 자폐증, 우울증 같은 정신질환에서도 미생물을 공범으로 지목하기 시작했으니, 여러 미생물 요법이 의료에 널리 쓰일 날이 올지도 모르겠다.<br/><br/><br/><br/> 부분과 전체: 나무와 숲을 함께 보기 <br/><br/>인간처럼 동물의 몸도 수많은 미생물의 보금자리이다. 소 같은 초식동물은 식물 섬유소를 분해하는 효소를 만드는 미생물 덕분에 풀만 뜯어 먹고도 살 수 있다. 한편에선 미생물이 먹이를 분해하면 온실가스인 메탄이 만들어져 방귀나 트림으로 배출되는데 지구온난화를 유발하는 주요 요인으로 지적된다. 기후 변화와 환경 파괴로 인해 양서류를 위협하는 항아리곰팡이병이 창궐해 지구촌의 개구리가 멸종 위기에 놓였다는 사실은 우리에게 돌이킬 시간이 많이 남지 않았음을 경고하고 있다.<br/><br/> 식물도 뿌리, 잎 또는 체내에서 여러 미생물과 상호작용하며 살아간다. 식물을 괴롭히는 병원성 곰팡이와 난균이 있는가 하면, 식물 생장촉진 세균은 공기 중의 질소를 식물이 이용할 수 있도록 고정하고, 인 같은 미네랄을 식물이 이용할 수 있게 하며, 식물 호르몬을 생산하고, 길항물질을 만들어 병원균 생육을 억제하며, 병해충 면역력이 증대되도록 돕는다. <br/><br/> 또다른 곳의 미생물은 어떤가? 우리가 즐겨먹는 김치와 된장, 청국장 같은 발효식품에는 유산균을 비롯해 이로운 미생물이 많다. 그동안 여러 연구를 통해 김치가 익는 과정에 어떤 미생물이 관여하고 어떤 유전자와 발효산물에 의해 김치의 맛이 결정되며 우리 몸에는 어떻게 좋은지에 관한 비밀이 하나둘씩 밝혀지고 있다. 그런가 하면, 토양과 개펄은 가장 많은 종류의 미생물이 어우러진 생명자원의 보고이다. 한 줌 흙에는 수만 종 미생물이 수백억 마리나 살고 있어 바이오산업에 쓰일 만한 유전자원이 무진장 숨어 있다.<br/><br/> 몇 년 전부터 미생물 연구 분야에서는 ‘제2의 인간 유전체’로 불리는 우리 몸의 마이크로바이옴 전체를 분석하는 ‘인체 미생물체 프로젝트’(HMP) 등이 수행되었고, 다양한 환경과 생태계에서 새로운 미생물을 찾아내려는 연구도 여럿 이뤄져 왔다. 이런 연구는 갈수록 빠른 속도로 발전하는 유전체 염기서열 해독·분석 기술, 그리고 여기에서 생산되는 빅데이터를 다루는 생물정보학과 시스템생물학 등과 더불어 급속히 전진하고 있다.<br/><br/> 우리나라에서도 ‘21세기 프론티어 미생물 유전체 활용기술 개발사업’에 이어 ‘포스트 게놈 다부처 유전체 사업’의 일환으로 농림축산식품부에서 미생물 유전체 프로젝트가 출범할 예정이고 미래창조과학부 등 부처 공동의 연구사업으로 기주-미생물 상호작용 연구 프로젝트가 추진될 예정이다. 이런 연구들에서 어떤 놀라운 발견과 발명이 이어질지 지켜볼 일이다. <br/><br/>김지현 연세대 생명시스템대학 교수<br/><br/>※ 과학웹진 사이언스온에 실린 글을 필자가 줄이고 다듬어 다시 썼습니다.

언론사: 한겨레-1-123.txt

제목: 3월 1·2일 인사  
날짜: 20140228  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014022810013611149  
ID: 01101001.2014022810013611149  
카테고리: 사회>교육\_시험  
본문: ⊙ 문화체육관광부 <전보> ◇국장급 △체육국장 우상일<br/><br/>⊙ 산업정책연구원 △공동원장 하수경 원장 <br/><br/>⊙ 근로복지공단 △동해산재병원장 윤운기 <br/><br/>⊙ KGC인삼공사 △대표이사 김준기 <br/><br/>⊙ 충주MBC △보도제작국 보도부장 이승준 △경영사업국 전략사업부장 임용순 <br/><br/>⊙ 대구예술대 ◇처장 △입학기획 백진우 △교무 임채경 △학생 겸 산학협력 최기득<br/><br/>⊙ 식품의약품안전처 <전보> ◇과장급 △기획조정관실 기획재정담당관 강백원 △식품안전정책국 식품관리총괄과장 한상배 △식품영양안전국 영양안전정책〃 권오상 △농축수산물안전국 농축수산물정책〃 강대진 △〃 축산물위생안전〃 이성도 △의약품안전국 의약품정책〃 이동희 △〃 의약품정보평가T/F팀장 이수정 △의료기기안전국 의료기기관리과장 김성곤 △〃 의료기기품질〃 박정훈 △통합식품안전정보망구축추진단 통합추진팀장 김일 △유해물질저감화추진단T/F 법령제도부장 김경환 △식품의약품안전평가원 의약품심사부 의약품규격과장 김은정 △〃 〃 소화계약품〃 박인숙 △〃 독성평가연구부 약리연구〃 이윤제 △부산지방식품의약품안전청 시험분석센터 수입식품분석팀장 이창희 △경인지방식품의약품안전청 시험분석센터 유해물질분석〃 최선옥 △〃 〃 수입식품분석〃 박건상 △광주지방식품의약품안전청 운영지원과장 김명호 △〃 유해물질분석〃 이종권 △대전지방식품의약품안전청 의료제품실사〃 김영림 <승진> ◇4급 △서기관 주선태 △기술〃 신형수 안영진 <br/><br/>⊙ 한국인터넷진흥원 <승진> △사이버사기대응팀장 이상헌<br/><br/>⊙ 한국식품연구원 △기획부장 홍승혁 △행정〃 박성채　 <br/><br/>⊙ 연구개발특구진흥재단 ◇본부장 및 실장급 <본부장> △기획조정 임창만 △대덕연구개발특구 윤병한 △대구〃 배용국 △광주〃 이선제 ◇실장 △감사 김인신 △경영관리 조용철 △미래전략 서준석 ◇팀장 △기획조정본부 기획예산 김용욱 △〃 사업총괄 이강준 △〃과학벨트 홍순규 △〃 홍보 최재윤 △경영관리실 인재개발 임민수 △〃 운영지원 오정수 △미래전략실 국제협력 김영숙 △대덕연구개발특구본부 기술사업화 서동경 △〃 창업벤처 박은일 △대구연구개발특구본부 기획관리 손병태 △부산〃 〃 손민구<br/><br/>⊙ 한국물가협회 ◇이사 △상무 박예환 △기획관리 김창빈 △비상임 장명웅 김성호 이해춘 김수용 황철 이태영 △감사 전상구<br/><br/>⊙ 생명보험협회 <승진> ◇임원 △시장업무지원본부장 상무보 이재용 <전보> ◇부장 △계약관리 박배철 △시장자율관리 박경미 △소비자제도 장승록 △호남지역본부장 이우승 △중부지역〃 김종후 △원주지부장 김진섭 <br/><br/>⊙ 한국교원단체총연합회 ◇사무국 <전보> △사무총장 겸 공제회추진단장 백복순 △정치활동특보 강병구 ◇실장 △기획조정 겸 정책기획특보 박충서 △홍보 겸 홍보기획〃 정동섭 △대외협력 겸 국제활동〃 김재철 △조직본부장 겸 인성교육추진특보 김항원 △세종〃 겸 대변인 김동석 △종합교육연수원장 이종각 △교원119추진단장 박범덕 △정보화전략〃 양중복 ◇국장 △교권지원 이헌구 △정책기획 문권국 △정책지원 이재곤 △조직강화 겸 정보화전략실장 신현욱 △조직지원 이서구 △교원복지 신정기 △운영지원 겸 기획평가국장 신연숙 △세종본부 사무 하석진 △인성교육범국민실천연합 경영관리 파견 신형수 <승진>△교권본부장 겸 교권강화국장 이선영 △정책〃 김무성 ◇한국교육신문사 <전보> △한국교육신문사 사장 겸 인실련 조직본부장 김종식 △복지관리본부 겸 대외홍보특보 서혜정 △편집출판본부장 겸 언론기획〃 이낙진 ◇국장 △편집 조성철 △출판사업 박병길 △경영지원 겸 복지관리본부장 권영백 ◇한국교육정책연구소 <전보>△교육정책연구소장 조학규 △새교육포럼 추진단장 최오규 △ 사무국장 파견 박우식 <br/><br/>⊙ 세계닷컴 △기획위원 오홍근<br/><br/>⊙ 서울대 △생활과학대학장 여정성　<br/><br/>⊙ 한국교원대 △교학처장 송기상 △기획〃 양일호 △대학원장 민찬규 △교육연구〃 강성주 ◇대학장 △제1대 이남재 △제2대 박성수 △제3대 경재복 △제4대 이철화 △도서관장 이성도 △교육박물관〃 이병인 △산학협력단장 엄안흠 △입학관리본부장 박종률 △국제교류〃 강남화 ◇부장 △교육연구원 연구기획 김영훈 △사도교육원 생활교육 김학성 △사도교육원 학생상담 정여주 △신문방송사 주간 신현철 <br/><br/>⊙ 부산대 △도서관장 겸 기록관장 김기혁 △박물〃 김두철 ◇대학장 △인문대 권연진 △공과대 겸 산업대학원장 겸 환경대학원장 강범수 △약학대 겸 실험동물센터장 겸 신약개발연구소장 김남득 △나노과학기술대 정세영 △생명자원과학대 손병구 △간호대 전성숙 △법학전문대학원장 민영성 △스포츠과학부장 신상근 △의생명과학도서관 분관장 이일우 △산학협력단 밀양교정 산학협력본부장 신범주 △미래인재개발원 양산교정 분원장 김영혜 △생명자원과학대 부속농장장 김선태 △〃 부설농업과학교육원장 최영환 △〃 부속학술림장 조재우 ◇센터장 △국제언어교육원 외국어교육 이선진 △부산대학교-바텍차세대의료기술연구 한명철 △부산대-ETRI Open R&D 권혁철 ◇연구소장 △원자력안전 및 방재 정재준 △극한물리 이주연 △유전체물성 정일경<br/><br/>⊙ 삼육대 ◇대학원장 △일반대학원 이경순 △신학대학원 이종근 △경영대학원 박철주 △보건복지대학원 천성수 ◇대학장 △신학대 김은배 △인문사회대 오덕신 △보건복지대 정동근 △과학기술대 신숙 △문화예술대 고태영 △약학대 김경제 ◇관장 △중앙도서관 유광욱 △박물관 김용선 △체육관 이재구 △비전드림센터장 김신섭 ◇원장 △정보전산원 김희완 △국제문화교육원 장용선 △사회교육원 임형준 △유치원 신지연 △E.G 화잇연구센터원 도현석 ◇부장 △교목 봉원영 △교무 류병열 △연구 이완희 △입학관리본부장 박완성　<br/><br/>⊙ 서울여대 ◇대학장 △사회과학대 겸 사회과학연구소장 김유숙 △미술대 겸 조형〃 장문걸 △정보미디어대 겸 컴퓨터과학〃 겸 IT국제교육인증센터장 정민교 △학부교육선진화선도대학지원사업추진단장 김명△아동연구원장 조은진 △교양학부/자율전공학부/기초교육원/글로벌의사소통센터장 이재성 <br/><br/>⊙ 숭실대 ◇팀장 △법인사무국 법인사무 겸 숭실120주년기념사업 최현관 △비서실 비서 윤형흔 △총무 겸 인사 정진수 △총무처장 김비호 △관리〃 이철우 △출판국장 박영철 △창업교육센터장 최자영 △상담〃 허준수 ◇원장 △국제교육원 강기두 △사회복지대학원 노혜련 △기독교학대학원 이철 <br/><br/>⊙ 국민대 △평가기획단장 조현진 △창업지원〃 김도현 △교무부처장 손영준 ◇대학장 △건축대 최왕돈 △자동차융합대 허승진 △교양대 이자원 <br/><br/>⊙ 경주대 △보건진료실장 조영숙 △산학협력단장 김경원 ◇처장 △발전기획 이태종 △입학 황재호 △국제교류 정두환 △입학부 김재원 ◇원장 △문화관광산업연구원 변우희 △신라음식문화연구원 이연정 △그린에너지자원연구원 배해룡 △학술정보원 최상태 △취업능력개발원 정영철<br/><br/>⊙ 한서대 △항공정보산업대학원장 성시철 △건강증진〃 김숙향 △인재개발본부장 김정구 △연암도서관 대통령자료실장 고정원 △학생처장 장원권 △행정〃 직무대리 김용석 △정보화담당관 구윤회 △산학협력단장 김현성 △인재개발본부 창업교육센터장 정창화 ◇부장 △대학원 교학 안외순 △기획예산 양애경 △입학관리 정관수 △대학원 행정부장대우 최명환<br/><br/>⊙ 초당대 △대학원장 양진영 ◇처장 △교무 이승주 △기획연구 박윤창 △학생복지 김혜숙 △대외협력 정동옥 △입학 김경조 △사무 채수철 △교무부 서지근<br/><br/>⊙ 경남대 △대외부총장 이종붕 △극동문제연구소장 윤대규 △대학원장 겸 미래기획단장 손진우 △총장특별보좌역 김성열 이관세 △언론출판국장 정일근 ◇원장 △교육대학 이원수 △교양기초교육 이은진 △평생교육 홍정효 ◇대학장 △문과대 강인순 △자연과학대 이동선 △사범대 최호성 △경상대 박철민 △법정대 강문구 △공과대 한상보 <br/><br/>⊙ 혜천대 △사무처장 변상록 △교무〃 직무대리 배형준 △건설본부장 나경천 <br/><br/>⊙ 군산대] △대학원장 이점숙 △국제교류교육〃 표세만 △해양과학대학장 이상호 △취업지원본부장 김명준 △산학협력단장 김동익 ◇처장 △교무 김재선 △학생 최상훈 △기획 이성룡 △기획부 박학래 ◇관장 △도서관 김윤수 △박물관 김종수 △공동실험실습관 김동희 ◇원장 △교육개발원 유경현 △평생교육원 유수창 △생활체육지도자연수원 이호근 ◇센터장 △장애학생지원 이지수 △창업교육 공미란 △현장실습지원 송석기 △기업지원 송형수 ◇소장 △해양개발연구소 이기영 △수산과학〃 김용태 △공학〃 김영철 △현대음악〃 조장남 △기술혁신센터 최규재 △창업보육〃 김공수 ◇팀장 △산학협력선도대학육성사업단 교육지원 장민석 △〃 사업기획 구성회 △〃 후진학지원 이종길 <br/><br/>⊙ 충북대 ◇대학장 △전자정보대 이인성 △생활과학대 최종명 △수의과대 정의배<br/><br/>⊙ 영남대 △입학처장 김병주 △산학연구부〃 한주환 △외국어교육원장 박선주 △총무부장 윤주일 △시설관리〃 이범재 ◇연구소장 △사회과학 김창수 △산경 김기수 △스포츠과학 류호상 △방재 안영호 △생활과학 서정숙 △통일문제 김영수 ◇팀장 △법무감사 조경래 △LINC사업단 행정지원 최호영 △교원인사 이우원 △수업학적 박외숙 △체육지원 한정일 △종합봉사센터 임서규 △산학연구관리1 박선주 △〃2 이청호 △중앙기기센터 행정지원 최상득 △캠퍼스관리 백기수 △여대생커리어개발 홍오영 △정보전산원 정보화지원 김진호 ◇행정실장 △문과대 박동섭 △법과대 김철봉 △상경대 권성호 △의과대 안종현 △약학대 최정석 △생활과학대 서정규 △건강관리센터 정종탁 △외국어교육원 이재일 △공학교육혁신센터 강옥희　<br/><br/>⊙ 한림대] △대외협력처장 윤태일 △학생〃 성시일 △박물관장 노혁진 △보건진료소장 박용순 △지역혁신센터소장 이재용 ◇연구소장 △융합문화콘텐츠 송창근 △경제 한영욱 △BIT융합 김종대 △사회의학 배상수 △일송생명과학 김용선 △천연의약 서홍원 <br/><br/>⊙ 동국대 경주교정 ◇학장 △파라미타칼리지 박상신 △인문과학계열 고창택 △자연과학계열 우흥식 △사회과학계열 이영기 △사회과학대학원장 박병식 △경영대〃 겸 경영계열학장 박상범 ◇센터장 △교무처 교수학습개발 김인홍 △학부교육선진화사업단 교육역량개발 최정자 △참사람재능나눔 겸 인재개발처 학생서비스팀장 김종규 △불교사회문화연구원장 윤영해 △동국대부속유치〃 직대 김세곤 ◇실장 △입학관리 김영기 △경영대학원 경영계열 학사운영 박치만 △의과대 학사운영 이강석 △사회과학대학원 사회대 학사운영 김영부 △한의과대 학사운영 최현익 △파라미타칼리지 학사운영 이진형 ◇팀장 △시설관리 김경호 △전략예산 김성규 △경영관리실 전략홍보 권영섭 △산학협력 성채용 △학부교육선진화사업단 사업추진 김경표 △재무회계 겸 산학협력단 회계감사 노동영 △국제교류 최수호 △교무 구경덕<br/><br/>⊙ 한양사이버대 △입학처장 김영갑 △총무〃 양재모 △학습지원센터장 최성호<br/><br/>⊙ 계명대 동산의료원 △병원장 이세엽 △대외협력처장 임정근 △간호부장 나인재 △감사실장 이호규 △의과대학행정실장 최삼희 ◇팀장 △복지증진 신수우 △관리 임순호 △재무 이영준 △의료산학협력지원 조현규 △응급의료지원 최동철 △홍보 권병철 △국제의료 권찬이△간호교육행정 최연숙 △외래간호 심경태 △병동간호2 조미옥 △〃3 조영애 △암센터운영지원 정혜경 △고객만족 박숙진 △직업환경의학업무지원 임학재 <br/><br/>⊙ 연세대의료원 <의료원> △어린이병원장 한상원 △안이비인후과〃 이성철 △의학도서관장 이우정 <보건대학원> △국민건강증진연구소장 지선하 <의과대> △의예과 부장 박용범 ◇연구소장 △유전과학 김경섭 △내분비 이은직 △폐질환 김형중 △장기이식 김명수 △뇌 장진우 △시기능개발 김찬윤 △희귀난치성 신경근육병 재활 강성웅 △비뇨의과학 한상원 △면역질환 이광훈 △재활의학 신지철 △방사선의과학 최병욱 △의학행동과학 송동호 △에이즈 최준용 △마취통증의학 신증수 △각막이상증 김응권 <치과대> △치의예과 부장 문석준 △치과의료기기시험평가센터소장 김경남 △치과생체재료공학연구소장 김광만 △구강종양〃 김진 <강남세브란스병원> △임상연구보호센터소장 송영구 △호흡재활〃 강성웅 △내과부장 이관식 △사무국장 권규삼 ◇암병원 센터장 △갑상선암센터 장항석 △유방암센터 정 준 △<암병원 팀장>△위식도암클리닉 최승호 △대장암〃 이강영 △간암〃 이관식 △췌담도암〃 윤동섭 △비뇨기암〃 정병하 △부인암〃 김재훈 △뇌종양〃 이규성 ◇강남세브란스체크업 △소장 박효진 <용인세브란스병원> △진료부장 김형식 △교육수련〃 정수윤 <어린이병원> △진료부장 이준수 <br/><br/>⊙ 차의과학대 분당차병원 △진료부장 고광현 △교육수련〃 김인재 ◇센터장 △심혈관 문병주 △폐식도 이두연 △국제진료 김민영 △임상시험 겸 세포치료실장 이상혁 △건진사업본부장 임창영 <br/><br/>⊙ 농협은행] △정보보호최고책임자 남승우　

언론사: 한겨레-1-124.txt

제목: 필요때 특정 단백질 채취할수 있는 기술 개발 당뇨병·고혈압 신약 대량생산 길터  
날짜: 20140219  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014021910013520231  
ID: 01101001.2014021910013520231  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 충북대 동물바이오신약장기개발사업단(단장 김남형 축산학과 교수·55)이 세계에서 두번째로 형질 전환 복제 돼지를 통해 특정 단백질 유전자가 나타나는 시기를 조절하는 기술을 개발했다. 이로써 당뇨병 치료제인 인슐린이나 고혈압 등의 치료에 필요한 혈액활성인자 등 치료용 단백질을 안정적으로 대량 생산할 수 있는 길이 열렸다.<br/><br/> 이 연구는 현상환(43) 충북대 수의학과 교수, 김태완(59) 대구가톨릭대 의대교수 등이 함께 했으며, 이들은 지난 1월 과학전문지 <플로스 원>에 ‘테트라사이클린 유도 시스템 제어 아래에서 특정 유전자가 나타나는 돼지의 생산’이란 보고서를 실었다.<br/><br/> 현 교수는 “체세포 복제로 생산된 형질 전환 돼지에 테트라사이클린 계열의 항생제인 독시사이클린을 투약했더니 특정 단백질 발현(나타나는 것)이 조절됐다. 유전자 발현 디엔에이가 핵(아르엔에이)을 거쳐 단백질로 전사될 때 이 유도 시스템을 접목했다. 지금까지 테트라사이클린 유도 유전자 발현 시스템으로 형질 전환 복제된 동물은 쥐(1995년), 개(2011년) 등이 있었으며, 돼지는 2012년 독일 연구팀에 이어 세계에서 두번째”라고 밝혔다. <br/><br/> 연구팀은 체세포 복제 방법으로 형질 전환 복제 수정란 4101개를 생산한 뒤 대리모 돼지 33마리에 이식해 형질 전환 복제 돼지 38마리를 생산했다. 연구팀은 이 돼지에 ‘온-오프 형질 전환 돼지’라는 별명을 붙였다. 필요할 때 스위치를 켰다가(온), 필요가 없으면 꺼두는(오프) 것처럼 단백질 도출 시기를 조절할 수 있다는 의미다. 현 교수는 “지금까지 치료용 단백질은 체외에서 미생물·동물 세포를 배양해 극소량만 생산했지만 이 기술을 도입하면 특정 단백질을 얻고 싶을 때 얻을 수 있다. 젖을 짜는 것처럼 쉽게 바이오 신약을 짜낼 수 있는 셈”이라고 설명했다.<br/><br/> 이 연구는 바이오 신약 연구·생산에 전환점이 됐다는 평가를 받고 있다. 김남형 단장은 “이번 연구에서는 유전자 발현 관찰을 위해 녹색 형광 유전자를 활용했지만, 앞으로 당뇨·궤양·암·파킨슨병 등에 쓰일 수 있는 어떠한 단백질 기능성 유전자도 발현시킬 수 있다. 바이오 신약을 대량 생산하고 실용화하는 기반 기술”이라고 밝혔다.<br/><br/>오윤주 기자 sting@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-125.txt

제목: 의료용 방사선 진단시스템 ‘독립 선언’ 초석  
날짜: 20140218  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014021810013507873  
ID: 01101001.2014021810013507873  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 암 진단에 쓰이는 양전자단층촬영(PET·펫)의 이용횟수는 2008년 16만7000회에서 2012년 31만5000회로 거의 두배가 늘어났다. 전국 병원의 진단장비도 113대에서 191대로 61%가 늘었다. 같은 기간 자기공명영상(MRI) 장치가 37.5%, 컴퓨터단층촬영(CT) 장치가 3.8% 늘어난 데 비하면 증가폭이 크다. 건강보험공단에서 지급한 요양급여 비용이 2007년 873억여원에서 2012년 2227억원으로 2.5배가 늘어날 정도로 펫을 이용한 암 진단 수요는 크게 늘어나고 있다. 그러나 펫에 필수적인 방사성 동위원소를 생산하는 사이클로트론(가속기)은 39대에 불과하다. 이 가운데 국내 기술로 개발된 것은 8대뿐이다. 진단에 쓰이는 방사성 동위원소는 반감기(특정 핵종의 원자 수가 반으로 줄어드는 기간)가 짧아 원활한 공급을 위해서는 병원에 가속기가 설치돼 있거나 가까워야 한다. 그러나 설치와 운영에 막대한 비용이 들어가는 가속기를 병원마다 설치할 수는 없는 노릇이다.<br/><br/> 전북 정읍에 있는 한국원자력연구원 산하 첨단방사선연구소는 최근 방사성 동위원소를 대량 생산할 수 있는 나선형가속기인 30MeV(100만전자볼트)급 중형 사이클로트론 ‘아르에프티(RFT)-30’을 우리 기술로 완성해 가동에 들어갔다. RFT-30은 2008년 한국원자력의학원이 개발해 이곳에 설치해왔다. 허민구 첨단방사선연구소 책임연구원은 “암 등 각종 질환을 진단하고 치료하는 데 사용할 의료용 방사성 동위원소와 양성자 빔을 활용하는 연구를 위해서는 중형 사이클로트론이 필수적인데 우리 기술로 완결된 제품을 만들었다는 데 의미가 있다. 특히 이번 개발을 통해 확보된 기술은 사이클로트론을 기반으로 한 중입자 가속기를 설계할 수 있는 토대가 될 수 있을 것으로 본다”고 말했다. <br/><br/><br/><br/> 가속기는 전자 등 입자를 가속하는 장치를 말한다. 보통은 작은 전자를 가속하지만 용도에 따라서는 전자보다 1800배 무거운 양성자나 중성자에서부터 탄소, 우라늄에 이르기까지 거의 모든 입자를 가속한다. RFT-30이 골프공을 가속하는 정도라면 2019년 완공 예정인 기초과학연구원(IBS)의 중이온 가속기는 애드벌룬만한 쇳덩어리를 가속하는 장치다. 가속을 하려면 입자가 음성이든 양성이든 전기적 극성을 지니고 있어야 한다. 사이클로트론은 ‘디’(D)자 모양으로 생긴 전극에 입자를 넣어주면 입자가 음극과 양극 사이에서 밀고 당겨지면서 가속을 하는 동시에 나선형으로 운동을 하도록 만든 장치로, 1932년 미국 버클리 캘리포니아주립대의 어니스트 로런스가 고안해냈다.<br/><br/> 가속된 입자는 에너지 크기에 따라 다양하게 쓰일 수 있다. 전하 1개의 전위차를 1전자볼트(eV)라고 하는데, 1케브(KeV)의 에너지를 지닌 입자는 물질표면의 원자를 낱개로 분리해 박막가공에 쓰인다. 10케브 정도 되면 물질 표면에 원하는 원자를 투여할 수 있다. 면도날의 쇠 속에 질소를 심어넣어 날만 강하게 만드는 등의 표면 개질이나 반도체 도핑에 쓰인다. 1~100메브(MeV)의 입자는 조사되는 물질의 원자핵과 반응해 새로운 원소를 생성한다. 방사성 동위원소를 생산하거나 방사선 치료를 하는 데 쓸 수 있는 것이 이 범위다. 10게브(GeV)급은 무거운 원자핵을 쪼개 가벼운 원자를 만드는 데, 100게브 이상급은 유럽입자물리연구소(CERN·세른)의 거대강입자가속기(LHC)처럼 원자핵 속의 양성자나 중성자를 쪼개 소립자를 생성하는 데 쓰인다.<br/><br/> 원자력의학원은 13메브급인 ‘키람스(KIRAMS)-13’을 개발해 서울대 등 전국 8개 기관에 보급했지만 키람스-13은 액체나 기체 상태의 동위원소밖에 생산하지 못하는 한계가 있다. 펫에 쓰이는 동위원소 가운데 반감기가 가장 긴 불소 동위원소(F-18)조차 110분밖에 되지 않는다. 펫으로 뇌를 진단할 때 쓰는 탄소 동위원소(C-11)는 20분에 불과하다. RFT-30으로는 반감기가 1년이나 되는 금속성 동위원소 저마늄(Ge·게르마늄)-68 등을 생산할 수 있다.<br/><br/> 허민구 책임연구원은 “3년 전부터 금속성 동위원소를 이용해 의료진단용 동위원소를 발생시키는 장치를 개발하고 있다. 이 장치가 완성되면 많은 의료기관에서 가속기 없이 안정적으로 방사성 동위원소를 공급받을 수 있을 것”이라고 말했다. 동위원소 발생 장치는 금속성 동위원소가 붕괴하면서 생기는 딸핵종을 이용하는, 전자레인지 정도 크기의 작은 장치로 지금은 3000만원 하는 외국 제품을 수입해 쓰고 있다. 저마늄을 필터에 묻혀놓고 염산용액을 통과시키면 저마늄은 남겨두고 갈륨(Ga)으로 바뀐 것만 달고 나온다. 이 용액을 화학처리해 필요한 의약품 행태로 만드는 원리다. 저마늄-68의 딸핵종으로는 갈륨-68이 나오는데 반감기가 60분에 불과한 이 동위원소는 뇌 및 심혈관질환 등 각종 질병을 진단하는 ‘단일광자 단층촬영’(SPECT·스펙트)에 사용된다.<br/><br/><br/><br/> 첨단방사선연구소는 한국원자력안전기술원(킨스)으로부터 RFT-30을 1년 동안 연구용 목적으로 인허가를 받은 상태다. 내년에는 동위원소 판매 인허가를 받아 본격적인 동위원소 생산에 나서는 한편 동위원소 생산 전문기업을 유치해 기술을 이전할 계획이다. 또 펫이나 스펙트의 핵심기술인 방사선 센서 소재와 센서 기술을 확보해 현재 전량 수입하고 있는 의료용 방사선 영상기기를 내년까지는 완전 국산화하기 위한 연구에도 힘을 쏟고 있다. <br/><br/> RFT-30의 가동이 갖는 또다른 의미는 중성자를 만들어낼 수 있다는 점이다. RFT-30을 실질적으로 설계·제작한 채종서 성균관대 정보통신공학부 전자전기전공 및 자연과학부 에너지과학과 교수는 “원자로에서 만드는 중성자는 에너지가 수메브 이하인 데 비해 RFT-30으로는 28메브까지 만들 수 있다. 중성자는 방사광과 마찬가지로 물질 내부 탐색에 사용될 수 있어 우리나라에서는 불모지대인 고속 중성자 연구에 도움이 될 것”이라고 말했다. 고속 중성자는 한국형핵융합연구로(K-STAR)에 들어갈 장치의 실험에 쓰일 수 있다. 향후 우라늄원자로를 대체할 토륨원자로 연구에도 적용할 수 있다. 기초과학연구원의 중이온가속기는 이온 가속장치로 70메브급 사이클로트론을 사용할 계획으로, RFT-30의 설계를 토대로 쓸 수 있다.<br/><br/> 30메브급 가속기 기술의 확보는 세계에서 5번째이지만 제작비가 기존 장치의 절반 수준이라는 장점이 있다. 우리나라에도 도입돼 있는 벨기에 아이비에이(IBA)의 ‘사이클론-30’ 가격이 70억~80억원인 데 비해 RFT-30을 개발하는 데는 인건비를 포함해 38억원 정도가 들었다. 채 교수는 “사이클로트론은 발명된 지 80년이 됐지만 지속적으로 발전하는 기술이다. 하지만 손으로 만드는 것이라 국민소득 4만~5만달러의 나라에서는 경쟁력이 없어진 기술이기도 하다. 2만~3만달러 수준인 우리가 할 수 있고 가격경쟁력에서도 유리한 아이템”이라고 말했다. 실제로 국제 경쟁 입찰 과정에 구매자들이 IBA의 사이클론-30을 싸게 사려 우리 RFT-30을 경쟁제품으로 이용한다는 얘기가 돌고 있다. 채 교수는 “<span class='quot0'>타이 방사선연구소가 도입하는 가속기 입찰에 참여하려 준비 중인데 타이 정국 때문에 다소 늦춰지고 있다</span>”고 했다. 채 교수팀은 RFT-30을 기반으로 초전도 자석을 이용해 크기는 30메브급보다 작으면서도 에너지는 8배 큰 230메브급의 양성자 치료기를 개발할 계획을 세워두고 있다.<br/><br/> 정읍/이근영 선임기자 kylee@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-126.txt

제목: 초파리도 차이면 술을 찾는다  
날짜: 20140214  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014021410013478865  
ID: 01101001.2014021410013478865  
카테고리: 문화  
본문: ▶ 비루한 나의 인생에도 한때 생의 에너지를 채워주던 사랑이 있었습니다. 홀연히 그가 떠나간 자리, 눈물만이 남았네요. 시간이 지나고 또록또록 흐르는 눈물은 멎어가지만 황무지같이 공허한 마음을 달랠 길 없네요. 그래서 오늘도 내일도 나는 술을 마십니다. 드라마에서 외계인인 김수현도 전지현을 잃고 울다가 술을 마시더니, 초파리도 사랑으로 채울 수 없는 마음을 술로 달랜다네요. 사랑을 잃고 알코올을 찾는 몸의 이야기입니다.<br/><br/><br/><br/>몬터규가(家)의 아들 로미오는 대대로 원수 사이였던 캐풀렛 집안의 딸 줄리엣에게 첫눈에 반하고, 죽을 위험을 감수하고 담을 넘어 그녀를 찾아간다. 그러고는 말한다. “<span class='quot0'>당신의 사랑 없이 사는 것보다는 차라리 그들의 검에 죽겠어요</span>”라고. 첫사랑의 달콤함과 강렬함에 달떴던 어린 연인들은 결국 사랑 없는 세상 대신 그들 없는 세상을 남긴 채 죽음을 선택한다.<br/><br/> 동서고금을 막론하고 많은 이의 심금을 울렸던 사랑 이야기 로미오와 줄리엣. 하지만 그들의 사랑이 이토록이나 오랜 힘을 가지고 이어져 올 수 있었던 것은 아이러니하게도 그들이 죽음으로써 사랑을 끝맺었기 때문이다. 그랬기에 그들의 사랑은 결코 변질되거나 퇴색되지 않고 영원할 수 있었다. 만약 그들이 살아남아 계속해서 사랑을 이어갔더라면 어땠을까? 아마 모르긴 해도 십중팔구 그들의 사랑이 500년 동안이나 반짝거리진 않았을 것이다. 어른들은 안다. 처음에는 ‘너를 하루라도 안 보면 죽을 것 같아’가 ‘너랑 하루라도 더 같이 살면 죽을 거 같아’로 바뀌는 것은 순식간이라는 사실을. <br/> <br/><br/><br/><br/><br/>수컷을 원치 않는 암컷에게 <br/>12번이나 차인 A그룹 초파리는 <br/>짝짓기를 원하는 암컷과 <br/>행복한 시간 보낸 B그룹보다 <br/>알코올 섞인 먹이를 선호했다 <br/> <br/>‘술독’에 빠졌던 초파리는 <br/>고대하던 짝짓기 뒤에 <br/>알코올 섭취를 딱 끊었다 <br/>당신의 몸을 아낀다면 <br/>술 대신 사랑을 찾아라 <br/> <br/><br/><br/><br/><br/> 상사병으로 정말 죽을 수 있다<br/><br/> 실제로 동물들의 경우, 종종 ‘상대와 함께하는 것’ 혹은 ‘상대와 함께하지 못하는 것’이 몸에 영향을 미쳐 수명을 단축시키는 데 일조하곤 한다. 미국 미시간대 유전학과의 스콧 플레처 교수팀은 유전학의 단골 소재인 초파리를 이용해 흥미로운 실험을 한 바 있다. 그들은 유전자 변형을 통해 암컷의 페로몬을 분비하는 수컷 초파리, 즉 일종의 ‘여장 초파리’(she-males)를 만들어내 이들을 보통의 수컷 초파리 무리에 섞어 보았다. 그러자 암컷의 페로몬에 흥분한 수컷 초파리들은 짝짓기를 하려고 했지만, ‘여장 초파리’들 역시 본질적으로는 수컷이었기 때문에 이들과는 교미를 할 수가 없었고, 이는 결국 수컷들의 수명 단축으로 이어졌다. ‘이루어질 수 없는 갈망’으로 인한 수명 단축은 수컷에 국한된 현상은 아니었다. ‘마초녀’(macho-female, 수컷의 페로몬을 내뿜도록 유전자 변형이 된 암컷 초파리)와 함께 살게 하자 정상 암컷 초파리의 수명도 줄어들었기 때문이다.<br/><br/> 무엇이 이들을 요절하게 했을까? 연구진은 죽은 초파리들을 분석한 결과, 체내 지방량이 감소했고 뉴로펩타이드 F(neuropeptide F)의 수치가 매우 상승한 것을 발견했다. 뉴로펩타이드 F는 원래 진화적으로 유리한 행동-짝짓기-에 성공한 경우에 분비되는 물질로, 유전자 확산에 성공했으니 자축하라는 의미에서 주어지는 일종의 달콤한 화학적 보상물이다. 그런데 이들은 실제 짝짓기에 성공하지 못했고, 계속해서 짝짓기를 하려는 시도를 멈추지 않았음에도 뉴로펩타이드 F의 수치는 매우 올라간 것이 관찰된 것이다. 결국 연구진은 이 현상을 두고 짝짓기에 대한 열망과 실망스러운 결과 사이의 괴리에서 오는 ‘욕구불만’(frustrated)으로 인해 초파리의 수명이 단축되었다고 결론내렸다. 결국 상대를 안고 싶고 짝짓기를 하고 싶은 신체적 욕구의 좌절이 호르몬 체계에 교란을 일으켰고, 이는 결국 몸의 균형마저도 깨뜨려 죽음에 이르게 한 것이다. 사람을 비롯한 포유류의 체내에도 초파리의 뉴로펩타이드 F와 비슷한 구실을 하는 뉴로펩타이드 Y가 존재한다고 하니 황진이를 짝사랑하다 죽었다는 양반집 도령이나 나르키소스를 사랑하다가 목소리만 남은 에코의 슬픈 전설에는 생물학적 근원이 있는 셈이다.<br/><br/> 그렇다면 충분한 짝짓기는 생명 연장의 디딤돌이 될 것인가? 물론 이에 대한 연구도 있다. 미국 스탠퍼드대 유전학과의 앤 브루넷 교수팀은 선충(nematode)을 이용한 수명 연구에서 ‘수컷의 존재는 선충의 생명 유지에 치명적’이라는 연구 결과를 내놓은 바 있다. 선충의 경우 99%는 자웅동체로, 자연적으로 완전한 수컷은 1% 정도만 태어난다. 그런데 이 수컷 선충을 일반 선충-자웅동체-과 같이 배양하면 일반 선충들에게는 근육과 장기가 퇴화되는 ‘노화’ 현상이 일찍 나타나고 결국 빨리 죽는 것으로 나타났다. 마치 수컷의 존재가 이들에게 조로증을 일으키는 것처럼 보였다. 이에 대해 연구진은 아직 확실한 것은 아니지만, 수컷 없이도 알을 낳아 번식할 수 있는 자웅동체와는 달리 상대가 알을 낳아주어야만 번식할 수 있는 수컷 선충의 경우, 자신과 짝짓기한 상대가 내 유전자가 섞인 알이 아닌 다른 알을 낳는 것을 방지하기 위해 상대를 일찍 늙어 죽게 만드는 화학물질을 분비하는 것으로 추정한다. 영원히 내 것이 될 수 없다면, 그 누구에게도 주지 않겠다는 비뚤어진 소유 의식의 선충 버전인 셈이다. <br/><br/> 어제는 음력으로는 정월 대보름인 동시에 크리스마스와 함께 커플들의 2대 명절 중 하나로 꼽히는 밸런타인데이였다. 거리마다 화려하게 치장한 초콜릿 바구니를 들고 짝지어 다니는 커플들이 홍수를 이뤘고, 극장이건 레스토랑이건 마치 원래 하나인 듯 꼭 붙어앉은 커플들이 넘쳐났다. 하지만 당신이 솔로부대의 일원이었다면 이런 현상은 당신과는 상관없는 먼 나라 이야기였을 것이다. 아마도 커플들이 달콤한 초콜릿을 나눠 먹는 동안, 쌉쌀한 알코올 음료와 함께 허전한 옆구리를 위로했겠지. 외롭고 허전한 마음을 술로 달랬다고 해서 자기 비하를 할 필요는 없다. 사랑에 좌절한 이가 알코올을 원하는 것은 우리의 생물학적 몸이 보내는 자연스러운 신호이니까.<br/><br/><br/><br/> ‘쾌락 대체재’인 술<br/><br/> 미국 하워드휴스 의학연구소 연구진은 언제든 짝짓기를 할 준비를 마친 혈기왕성한 수컷 초파리를 두 그룹으로 나눠 A그룹은 이미 짝짓기를 끝내 더 이상 수컷을 원치 않는 암컷과 하루 3번 각각 1시간씩 4일간 맞선을 보게 했고, 반대로 B그룹은 짝짓기를 원하는 암컷 초파리들과 하루 6시간씩 4일간 대면하게 했다. B그룹의 수컷들이 꿈결같이 행복한 4일을 보내는 동안, A그룹의 수컷들은 1시간 내내 암컷의 꽁무니를 쫓아다녔지만 매몰차게 퇴짜 맞는 잔인한 경험을 무려 12번이나 반복해야만 했다. 아무리 초파리지만 좀 너무했다는 생각이 들 때쯤, 이들에게 보통의 먹이와 알코올이 15% 함유된 먹이를 주어 보았다. 그랬더니 B그룹의 수컷들이 보통의 먹이를 찾아간 데 비해, A그룹의 수컷들은 알코올에 대해 확실한 선호 양상을 보였다. 심지어 ‘퇴짜 맞은 수컷’들은 자신의 몸무게에 2배에 이르는 알코올을 섭취하기도 할 정도로 알코올 의존성을 심하게 보였다. 더욱 흥미로운 사실은 이 가여운 수컷들에게 5일째 되는 날 드디어 진짜로 짝짓기를 할 기회를 주자 언제 그랬느냐는 듯이 알코올 섭취를 뚝 끊었다는 것이다. 초파리의 이러한 행동은 마치 실연한 뒤에는 술독에 빠져 세상이 무너지기라도 하는 듯 괴로워하던 이들이라 하더라도, 새로운 사랑을 시작하게 되면 술 대신 연인에게 빠져들어 자연스레 술잔을 기울이는 횟수가 줄어드는 것과 일맥상통한다.<br/><br/> 이때 초파리의 행동을 결정하는 것은 생화학적 기반에 의한 행동이었다. 초파리는 물론이거니와 인간들도 마찬가지로 진화적으로 유리한 특정 행동을 하게 되면 일종의 ‘쾌락 물질’이 분비되어 이를 보상하는 시스템을 가지고 있다. 그런데 연달아 암컷에게 퇴짜 맞은 수컷의 경우, 이 물질의 농도가 매우 저하되어 있었고 그 반대급부로 인해 술을 찾게 된다고 연구진은 분석했다. 술에 포함된 알코올은 뇌에 작용하여 우울해지고 씁쓸해진 기분을 달래주는 역할을 하기 때문이다. 좌절한 경험을 한 초파리가 술에 탐닉하다가도 욕구가 충족되면 더는 알코올을 찾지 않는 이유 역시도 충분히 만족한 기분이 되면 일종의 ‘쾌락 보조제’였던 술은 존재가치가 사라지기 때문이다. 만약 당신이 어제 하루 초콜릿이 아닌 술과 함께 보냈다면, 당신은 하루치의 위안을 술로 대체해 얻은 셈이다. 기억해 둬야 하는 것은 술은 그 자체로 즐거움을 주는 것이 아니라, 근본적으로 사랑하는 누군가와 당신에게 유익한 행동이 주는 좋은 느낌이 상실되었을 때 일시적인 위로를 제공하는 대체재라는 사실이다. 술 대신 당신에게 행복감과 안정감을 가져다주는 지속적이고 본질적인 대상을 찾는 것이 세상에서 하나밖에 없는 당신의 몸을 진정으로 아끼고 위하는 길일 것이다. <br/><br/>이은희 과학칼럼니스트

언론사: 한겨레-1-127.txt

제목: ‘세포 타이머’ 되돌린다고 불멸의 삶이 올까  
날짜: 20140211  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014021110013445438  
ID: 01101001.2014021110013445438  
카테고리: 문화  
본문: 얼마 전 시내 지하철역에서 눈에 띄는 광고를 보았다. ‘노벨의학상이 찾아낸 불로장생의 비밀’이라는 부제를 달고, 염색체(게놈)의 한 부분인 ‘텔로미어’를 다룬 대중서적의 광고였다. 실제로 텔로미어 연구자인 엘리자베스 블랙번, 캐럴 그라이더, 잭 쇼스택 교수는 2009년 노벨 생리의학상까지 받은 바 있다. 정말 이 연구자들이 진시황제의 못다 한 숙원인 ‘불로초’를 찾아냈다는 말인가?<br/><br/> 그날 저녁에 불로초의 비밀을 놓칠 수 없다는 부푼 기대를 품고서 책장을 넘겼다. 그런데 책은 기대와 달리 다른 보통의 관련 서적과 크게 다르지 않았다. ‘텔로미어 신선도’를 유지하기 위해 규칙적인 운동과 올바른 식습관을 가져야 한다는 것이 주된 내용이었다. 한 가지 다른 점은 노벨상의 권위를 빌려 자신들의 방법을 좀 더 과학적으로 보이게 하려는 데 있었다. 텔로미어가 대체 무엇이기에 현대의 불로초로 묘사되고 상품 광고에도 떠들썩하게 등장하는 걸까?<br/><br/><br/><br/> 텔로미어는 ‘세포 타이머’<br/><br/> 텔로미어는 아직 일반인한테 낯설기는 하지만 생명과학계에선 최근 10여년 동안 흥미로운 연구 주제로 떠오르면서 그 존재가 점차 자세히 드러나고 있다. 흔히 불로장생의 비밀을 담고 있다고 얘기되는 텔로미어는 사실 염색체 끝부분에 있는 독특한 구조로, 생체 기능을 하는 유전자가 담기지 않은 특정 염기서열의 단순반복으로 이뤄져 있다.<br/><br/> 사람의 경우에는 여섯 개의 염기서열(‘TTAGGC’)이 1000번 이상 반복되는 구조다. 어찌 보면 무의미해 보이는 반복 서열이 모든 생물체의 염색체 끝부분에 붙어 있는 이유는 뭘까? 그건 디엔에이(DNA) 복제가 지닌 결함 때문으로 설명된다. 세포분열 때에 디엔에이는 복제되는데, 복제를 거듭할수록 염색체 끝은 조금씩 닳아 없어진다. 당연히 이 문제를 해결하지 못하면 중요한 유전정보가 손실될 수 있다. 다행히 염색체 끝에 있는 텔로미어가 유전정보를 대신해 자신이 줄어들면서 일종의 방어막 구실을 한다.<br/><br/> 이런 기능 때문에 텔로미어는 종종 ‘신발끈 끝에 붙은 플라스틱 마개’로 비유되곤 한다. 하지만 신발끈 끝에 달린 플라스틱 조각도 시간이 흐를수록 닳듯이 텔로미어도 세포분열이 진행될 때마다 조금씩 짧아지게 마련이다. 그렇다면 결국에 어느 정도 시간이 지나면 유전정보의 손실이 생기는 건 아닐까? 텔로미어가 더 는 방어막 구실을 못해 손상된 유전자가 복제되면 생물체에 큰 혼란이 생기진 않을까?<br/><br/> 이런 문제에 대비해 세포는 텔로미어에 중요한 임무를 하나 더 부여했다. 그것은 텔로미어가 일정 길이보다 짧아질 때에는 세포분열을 멈추게 하는 임무다. 즉, 텔로미어는 마치 남은 세포분열 횟수를 기록하다가 0에 가까워지면 알람을 울려 세포분열을 멈추게 하는 ‘타이머’처럼 작동한다는 것이다. <br/><br/> 세포의 타이머를 초기화하면 어떻게 될까? 세포가 무한 분열을 할까? 1998년 미국 텍사스대 사우스웨스턴 메디컬센터의 우드링 라이트 교수 연구팀은 체외에서 배양한 피부세포의 타이머를 초기화하면 무한 분열한다는 사실을 밝혔다. 논문 저자 중 한 명인 제리 샤이 교수는 “<span class='quot0'>(당시에) 사람들은 우리가 노화를 치료해줄 것으로 생각했지</span>”라고 회상한 바 있다.<br/><br/><br/><br/>염색체 끝부분 단순반복 염기서열 <br/>세포분열 때 유전정보 보호 구실 <br/>노화·수명과의 연관성 밝혀 노벨상 <br/>‘불로장생 비밀 지녔다’ 관심 쏠려 <br/>상업적 과장…개체 수준 암 유발도 <br/>장수 비결은 한 가지로 환원 안돼<br/><br/> 개체의 타이머라 부를 수 있을까? <br/><br/>얼핏 관련이 없어 보이는 무한 분열과 불멸이 단세포 생물에서는 밀접한 관련이 있다. 세포의 노화 과정은 기계의 마모 과정과 비슷하다. 기계가 작동 과정에서 생기는 마찰과 이물질로 인해 점점 낡을 수밖에 없듯이, 세포에서도 효소 반응이 지닌 한계와 오류로 인해 갖가지 찌꺼기들이 생겨 세포 기능을 저해하고 늙게 한다.<br/><br/> 똑같은 유전정보를 다음 세대에 그대로 물려줘 무한한 ‘나’를 만들어내는 단세포 생물은 ‘영원히 산다’고도 얘기된다. 이들은 세포 분열을 통해 세포 내 찌꺼기를 희석하거나 한쪽 세포에 몰아주는 식으로 세포 하나의 건강을 영원히 유지할 수 있기 때문이다. 무한히 분열하는 단세포 생물은 텔로미어 타이머를 지속적으로 초기화할 수 있는 능력을 가지고 있다. <br/><br/> 단세포 생물과 달리, 다세포 생물은 여러 기능으로 분화한 다종다양한 세포들이 하나의 개체를 이룬다. 이 세포들 간에는 중요한 분업 계약이 존재한다. 그것은 ‘유전정보를 다음 세대로 잘 전달하기’라는 공동의 목표를 두고 유전정보를 전달하는 역할을 생식세포에 일임하는 것과 같다. 이런 분업 덕분에 생식세포는 단세포처럼 지속적으로 분열할 수 있을 뿐 아니라 많은 자원을 들여 보호된다. <br/><br/> 반면, 체세포는 단세포 시절에 지녔던 자유로운 분열 능력이 통제되고 생식세포의 안녕을 위해 일한다. 그 결과 체세포는 분열을 통해 찌꺼기를 희석하는 전략을 쓸 수 없게 되었고, 나이가 들수록 점점 낡을 수밖에 없는 운명에 처하게 되었다. <br/><br/> 만일 체세포에게 자유로운 분열 능력을 되돌려준다면 우리는 불멸을 누릴 수 있을까? ‘텔로미어 타이머를 초기화할 수 있는 능력은 생식세포만 가진다’는 분업 계약이 체세포의 자유를 속박하고 있다. 그렇다면 이 계약을 파기할 수 있다면 불멸의 삶이 펼쳐질까? <br/><br/> 스페인 국립암연구소의 블라스코 교수 연구팀은 그런 쥐를 실제로 만들었다. 그러나 기대와 달리 이 쥐는 온몸이 암세포로 뒤덮인 상태가 됐다. 암세포 각자는 무한 분열하며 불멸을 누릴 수야 있겠지만, 이 세포로 이뤄진 유기체는 치명적 위험에 처하는 것이다. <br/><br/> 이렇듯 다세포 생물에서 텔로미어 타이머는 분업이 지켜지도록 통제하는 경찰과 같다. 텔로미어는 자유롭게 분열하려는 세포의 욕망을 억제해 유기체의 질서를 유지한다. 모든 세포가 자유롭게 분열하는 세상은 죽음이 사라진 유토피아가 아니라 통제되지 않은 세포들의 욕망이 충돌하는 혼돈일 수 있다. <br/><br/><br/><br/> 불로의 약 드시겠습니까?<br/><br/> “<span class='quot1'>400유로의 검진이 당신이 얼마나 오래 살지 알려준다.</span>” 이 문구는 공상과학소설에 나오는 게 아니라 2011년 영국 일간신문 <인디펜던트>에 실린 기사의 제목이다. 이 기사는 텔로미어를 측정해 건강검진 보고서를 제공하는 어느 생명공학 기업을 소개하는 보도였다. <br/><br/> 다세포 생물에서 텔로미어는 무한한 생을 약속할 수 없다. 그러나 만약 암 발생 없이 텔로미어를 조절할 수만 있다면 현저하게 수명이 증가한다. 실제로 암에 강한 저항성을 지닌 쥐의 텔로미어 타이머를 초기화하면 수명이 40%가량 증가하고, 일시적으로 텔로미어 타이머를 끈 경우에도 수명 증가 효과가 나타났다고 한다. <br/><br/> 이런 연구를 바탕으로 많은 기업이 텔로미어를 닳지 않게 유지하는 약이나 건강보조식품을 개발했다고 홍보하고 있다. 그러나 실제로 이 제품들이 수명을 늘리는지, 늘린다면 세포 내에서 어떻게 작용하는지 과학적으로 정확히 밝혀진 바는 없다. 또한 나이가 들수록 사람이 가진 텔로미어 타이머의 남은 숫자가 점점 작아진다고 주장하는 논문에서도 다수 사람이 그런 경향성에서 예외로 벗어나 있음을 볼 수 있다. 오래 사는 사람이라고 해서 반드시 긴 텔로미어를 지니는 것도 아니다. <br/><br/> 노화 연구 결과가 쌓일수록 점점 분명해지는 것은 노화의 원인을 한 가지 요소로 환원할 수 없다는 점이다. 활성산소, 적게 먹기 등등이 노화에 중요한 영향을 주지만 하나의 요소만을 조절하는 것으로 노화를 멈출 수는 없었다. 마찬가지로 텔로미어가 수명에 어느 정도 영향을 끼칠 수 있겠지만, 텔로미어 하나로 불로장생의 비밀을 풀었다고 홍보하는 것은 과학을 오용하는 것이다. 과학은 상품에 권위를 부여하는 도구가 아니다. 오히려 과학은 잘못 부여된 권위를 깨는 방식으로 존재한다.<br/><br/> 김천아 서울대 생명과학부 박사과정<br/><br/>※사이언스온 연재 ‘엘레강스 펜클럽’에 실린 글을 필자가 줄이고 다듬어 다시 썼습니다.

언론사: 한겨레-1-128.txt

제목: 카톡 읽다 웹툰 보다 앗차차…‘사고 유발폰’  
날짜: 20140122  
기자: 권오성  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140122100000088  
ID: 01101001.20140122100000088  
카테고리: IT\_과학>모바일  
본문: #1. 직장인 김선준(가명·34)씨는 지난해 가을 출근길의 아찔한 경험이 지금도 생생하다. 차를 몰고 경기도 양평역 앞을 지나던 중, 스마트폰의 ‘카톡’ 알림음에 여자친구의 메시지를 잠깐 확인하던 찰나 자동차가 인도 쪽으로 쏠린 것이었다. 급정거를 했지만 차의 오른쪽 모퉁이가 이미 갓돌(차도와 인도 사이의 경계가 되는 돌)을 타고 넘어간 뒤였다. 서행하던 중이어서 큰 사고는 피했지만, 인도로 돌진한 차량에 행인들은 깜짝 놀라 질린 표정이었다. 김씨는 “<span class='quot0'>이후 운전중 스마트폰 사용을 안 하기로 굳게 결심했지만, 순간적으로 울리는 알림음에는 무의식적으로 반응하곤 한다</span>”고 말했다.<br/>　#2. 황재준(가명·35)씨는 지난달 여러 차례 저질렀던 실수를 또 반복했다. 퇴근길 지하철에 몸을 실은 황씨는 여느 때처럼 스마트폰으로 웹툰에 빠져들었다. 서울 종로3가역에서 환승을 위해 걷던 중에도 화면에서 눈을 떼지 못하다가 코앞까지 다가온 맞은편 인기척에 급히 몸을 틀었다. 마주 오던 사람과 정면으로 부딪칠 뻔했던 것이다. 황씨는 “<span class='quot1'>놀라 상대를 보니 역시 스마트폰을 보고 있더라</span>”라고 말했다.<br/>　<br/>　스마트폰이 우리 몸에 끼치는 영향은 과다사용으로 인한 신체 곳곳의 새로운 질환, 운동 부족에 따른 근육량 감퇴와 비만뿐이 아니다. 때와 장소를 가리지 않는 무절제한 사용은 일상생활에서 필요한 주의력을 떨어뜨려 크고 작은 안전사고로 이어지게 만드는 주된 요인이 된다.<br/>　특히 위험한 게 김씨처럼 운전중에 문자 등을 확인하는 스마트폰 사용 습관이다. 자칫하면 대형 참사의 원인이 된다. 2012년 5월1일 25t 트럭이 훈련중이던 상주시청 여자 사이클 선수단을 덮쳐 3명이 숨지고 4명이 다친 사고가 대표적이다. 사고 운전자가 운전중 디지털멀티미디어(DMB) 방송을 보던 게 화근이었다. 삼성교통문화안전연구소 조사를 보면 운전중 휴대폰 사용은 음주운전보다 위험하다. 실험 결과, 혈중 알코올 농도 0.1%로 운전할 때 운전자의 전방 주시율은 72.0%였는데, 운전중 휴대폰 디엠비를 시청하는 경우 전방 주시율은 60.6%에 불과해 더 낮았다. 지난해 3월 한국도로공사가 밝힌 최근 1년 고속도로 교통사고 사망 원인을 보면 전방주시 태만이 18%로 졸음운전(30%)에 이어 2위를 차지했다.<br/>　■ ‘운전중’ 못지않게 위험한 ‘보행중 사용’ 위험성이 비교적 널리 알려진 운전자의 스마트폰 사용에 비해, 걸으면서 사용하는 스마트폰의 위험성에는 이용자들이 둔감하기 쉽다. 강북삼성병원의 신헌규 정형외과 교수는 “<span class='quot2'>스마트폰을 쓰고 걸으면서 주변 사람과 상황을 인지하는 능력히 현저히 떨어져 사고를 당하는 경우가 늘고 있다</span>”고 말했다.<br/>　보행중 스마트폰 사용 역시 치명적 사고의 위험을 안고 있다. 횡단보도는 보행자와 차량의 충돌사고가 가장 잦은 곳으로, 전체 차 대 사람 사고의 38.9%를 차지한다. 교통안전공단이 최근 3년 동안 서울·경기 지역에서 사고가 가장 많이 발생한 횡단보도 10곳에서 보행자들의 행태를 조사한 결과 스마트폰이나 태블릿피시 등을 보면서 건너는 경우가 4.3%에 이르는 것으로 나타났다. 동행과 잡담을 하면서 건너는 경우(13.2%) 다음으로 많이 나타나는 주의 부족 원인이다. 휴대폰 통화(2.4%)보다도 많은데, 이는 스마트폰 이후 새로 생겨난 위험이다. 2012년 기준 차 대 사람 사고 치사율(3.94%)은 차 대 차 사고 치사율(1.32%)보다 훨씬 높다.<br/>　특히 스마트폰의 급격한 보급으로 관련 사고는 빠르게 늘고 있다. 현대해상 교통기후환경연구소가 2009~2012년 이 회사의 차 대 사람 사고 77만여건을 분석한 결과, 전체 사고는 1.1배 증가한 반면 스마트폰 사용으로 인한 사고는 1.9배나 증가한 것으로 나타났다. 또 스마트폰 사용자를 대상으로 조사한 결과 다섯 가운데 한 명(21.7%)은 사고 날 뻔한 경험이 있었다고 답했다.<br/>　연구소의 이수일 박사는 “<span class='quot3'>자동차 경적 소리에 반응하는 인지거리 실험 결과 이어폰으로 음악을 듣는 경우 보통에 비해 38%로 짧아지고, 문자·게임을 하는 경우도 절반으로 짧아졌다</span>”고 말했다. 보행중 사고가 심각해지자 외국에서는 보행 중 스마트폰 사용에 대해 벌금을 부과하는 법(미국 뉴저지주 등)이나, 걸을 때 스마트폰이 자동으로 차단되는 기능(일본 통신사업자 NTT도코모)을 내놓기도 했다.<br/>　■ 수시로 울리는 알림, 잠자리 사용도 건강 위협 스마트폰 사용자 다수가 늘 겪는 일이라는 점에서 생활 변화로 인한 건강 위협은 광범위하다. 손에 들고 눕거나 앉아 있는 시간이 늘면서 물리적 운동량도 예전에 비해 줄기 마련이다. 특히 휴대가 편리해 잠자리에서도 스마트 기기를 쓰는 이들이 많은데, 수면 부족은 비만과 관련이 깊다. 잠이 줄면 식욕과 관계되는 그렐린이나 렙틴과 같은 체내 호르몬 분비에 이상이 생기는데 이는 과식 위험을 높인다. <br/>　전자기기에서 발생하는 전자파도 아직 인체에 대한 위험성이 검증되지 않았다. 세계보건기구(WHO)는 국제암연구기구(IARC)의 권고를 바탕으로 휴대폰에서 발생하는 전자기장을 암을 일으킬 수 있는 대상으로 분류하고 있다. 아직 명확하게 밝혀지지 않은 부분이 많아 장기간(10년 이상) 인체에 나타나는 영향에 대한 연구가 현재 진행중이다. 또 음식점·사무실 같은 다중이용시설부터 개인공간인 화장실·침실까지 늘 들고 다니면서 얼굴에 갖다대는 스마트폰은 세균의 온상이다. 겨울철 유행성 독감 등을 옮기는 매개체로 기능하기도 한다. 종종 천에 알코올을 묻혀 화면을 닦는 소독 습관도 필요하다. 　권오성 기자 sage5th@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-129.txt

제목: 카톡 읽다 웹툰 보다 앗차차…‘사고 유발폰’  
날짜: 20140121  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014012110013279503  
ID: 01101001.2014012110013279503  
카테고리: IT\_과학>모바일  
본문: #1. 직장인 김선준(가명·34)씨는 지난해 가을 출근길의 아찔한 경험이 지금도 생생하다. 차를 몰고 경기도 양평역 앞을 지나던 중, 스마트폰의 ‘카톡’ 알림음에 여자친구의 메시지를 잠깐 확인하던 찰나 자동차가 인도 쪽으로 쏠린 것이었다. 급정거를 했지만 차의 오른쪽 모퉁이가 이미 갓돌(차도와 인도 사이의 경계가 되는 돌)을 타고 넘어간 뒤였다. 서행하던 중이어서 큰 사고는 피했지만, 인도로 돌진한 차량에 행인들은 깜짝 놀라 질린 표정이었다. 김씨는 “<span class='quot0'>이후 운전중 스마트폰 사용을 안 하기로 굳게 결심했지만, 순간적으로 울리는 알림음에는 무의식적으로 반응하곤 한다</span>”고 말했다.<br/><br/> #2. 황재준(가명·35)씨는 지난달 여러 차례 저질렀던 실수를 또 반복했다. 퇴근길 지하철에 몸을 실은 황씨는 여느 때처럼 스마트폰으로 웹툰에 빠져들었다. 서울 종로3가역에서 환승을 위해 걷던 중에도 화면에서 눈을 떼지 못하다가 코앞까지 다가온 맞은편 인기척에 급히 몸을 틀었다. 마주 오던 사람과 정면으로 부딪칠 뻔했던 것이다. 황씨는 “<span class='quot1'>놀라 상대를 보니 역시 스마트폰을 보고 있더라</span>”라고 말했다.<br/><br/> <br/><br/> 스마트폰이 우리 몸에 끼치는 영향은 과다사용으로 인한 신체 곳곳의 새로운 질환, 운동 부족에 따른 근육량 감퇴와 비만뿐이 아니다. 때와 장소를 가리지 않는 무절제한 사용은 일상생활에서 필요한 주의력을 떨어뜨려 크고 작은 안전사고로 이어지게 만드는 주된 요인이 된다.<br/><br/> 특히 위험한 게 김씨처럼 운전중에 문자 등을 확인하는 스마트폰 사용 습관이다. 자칫하면 대형 참사의 원인이 된다. 2012년 5월1일 25t 트럭이 훈련중이던 상주시청 여자 사이클 선수단을 덮쳐 3명이 숨지고 4명이 다친 사고가 대표적이다. 사고 운전자가 운전중 디지털멀티미디어(DMB) 방송을 보던 게 화근이었다. 삼성교통문화안전연구소 조사를 보면 운전중 휴대폰 사용은 음주운전보다 위험하다. 실험 결과, 혈중 알코올 농도 0.1%로 운전할 때 운전자의 전방 주시율은 72.0%였는데, 운전중 휴대폰 디엠비를 시청하는 경우 전방 주시율은 60.6%에 불과해 더 낮았다. 지난해 3월 한국도로공사가 밝힌 최근 1년 고속도로 교통사고 사망 원인을 보면 전방주시 태만이 18%로 졸음운전(30%)에 이어 2위를 차지했다.<br/><br/> ■ ‘운전중’ 못지않게 위험한 ‘보행중 사용’ 위험성이 비교적 널리 알려진 운전자의 스마트폰 사용에 비해, 걸으면서 사용하는 스마트폰의 위험성에는 이용자들이 둔감하기 쉽다. 강북삼성병원의 신헌규 정형외과 교수는 “<span class='quot2'>스마트폰을 쓰고 걸으면서 주변 사람과 상황을 인지하는 능력히 현저히 떨어져 사고를 당하는 경우가 늘고 있다</span>”고 말했다.<br/><br/> 보행중 스마트폰 사용 역시 치명적 사고의 위험을 안고 있다. 횡단보도는 보행자와 차량의 충돌사고가 가장 잦은 곳으로, 전체 차 대 사람 사고의 38.9%를 차지한다. 교통안전공단이 최근 3년 동안 서울·경기 지역에서 사고가 가장 많이 발생한 횡단보도 10곳에서 보행자들의 행태를 조사한 결과 스마트폰이나 태블릿피시 등을 보면서 건너는 경우가 4.3%에 이르는 것으로 나타났다. 동행과 잡담을 하면서 건너는 경우(13.2%) 다음으로 많이 나타나는 주의 부족 원인이다. 휴대폰 통화(2.4%)보다도 많은데, 이는 스마트폰 이후 새로 생겨난 위험이다. 2012년 기준 차 대 사람 사고 치사율(3.94%)은 차 대 차 사고 치사율(1.32%)보다 훨씬 높다.<br/><br/> 특히 스마트폰의 급격한 보급으로 관련 사고는 빠르게 늘고 있다. 현대해상 교통기후환경연구소가 2009~2012년 이 회사의 차 대 사람 사고 77만여건을 분석한 결과, 전체 사고는 1.1배 증가한 반면 스마트폰 사용으로 인한 사고는 1.9배나 증가한 것으로 나타났다. 또 스마트폰 사용자를 대상으로 조사한 결과 다섯 가운데 한 명(21.7%)은 사고 날 뻔한 경험이 있었다고 답했다.<br/><br/> 연구소의 이수일 박사는 “<span class='quot3'>자동차 경적 소리에 반응하는 인지거리 실험 결과 이어폰으로 음악을 듣는 경우 보통에 비해 38%로 짧아지고, 문자·게임을 하는 경우도 절반으로 짧아졌다</span>”고 말했다. 보행중 사고가 심각해지자 외국에서는 보행 중 스마트폰 사용에 대해 벌금을 부과하는 법(미국 뉴저지주 등)이나, 걸을 때 스마트폰이 자동으로 차단되는 기능(일본 통신사업자 NTT도코모)을 내놓기도 했다.<br/><br/> ■ 수시로 울리는 알림, 잠자리 사용도 건강 위협 스마트폰 사용자 다수가 늘 겪는 일이라는 점에서 생활 변화로 인한 건강 위협은 광범위하다. 손에 들고 눕거나 앉아 있는 시간이 늘면서 물리적 운동량도 예전에 비해 줄기 마련이다. 특히 휴대가 편리해 잠자리에서도 스마트 기기를 쓰는 이들이 많은데, 수면 부족은 비만과 관련이 깊다. 잠이 줄면 식욕과 관계되는 그렐린이나 렙틴과 같은 체내 호르몬 분비에 이상이 생기는데 이는 과식 위험을 높인다. <br/><br/> 전자기기에서 발생하는 전자파도 아직 인체에 대한 위험성이 검증되지 않았다. 세계보건기구(WHO)는 국제암연구기구(IARC)의 권고를 바탕으로 휴대폰에서 발생하는 전자기장을 암을 일으킬 수 있는 대상으로 분류하고 있다. 아직 명확하게 밝혀지지 않은 부분이 많아 장기간(10년 이상) 인체에 나타나는 영향에 대한 연구가 현재 진행중이다. 또 음식점·사무실 같은 다중이용시설부터 개인공간인 화장실·침실까지 늘 들고 다니면서 얼굴에 갖다대는 스마트폰은 세균의 온상이다. 겨울철 유행성 독감 등을 옮기는 매개체로 기능하기도 한다. 종종 천에 알코올을 묻혀 화면을 닦는 소독 습관도 필요하다. <br/><br/>권오성 기자 sage5th@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-130.txt

제목: ‘질병 정복’ 꿈꾸지만…병을 만들어내는 인간  
날짜: 20140119  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014011910013257675  
ID: 01101001.2014011910013257675  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 질병의 탄생 <br/>홍윤철 지음 <br/>사이 펴냄<br/><br/><br/><br/>과학기술의 눈부신 진보에 힘입어 현대의학은 몇몇 난치병을 제외하면 거의 모든 질병과의 전쟁에서 승리를 거둬가고 있다. 21세기에 인간은 마침내 ‘최후의 승리’를 거둘 수 있을 것인가?<br/><br/> 서울대 의과대학 예방의학교실 홍윤철 주임교수가 쓴 <질병의 탄생>은 인간은 지금 질병을 정복해가고 있는 게 아니라 오히려 수많은 질병들을 만들어내고 있다고 말한다. “오늘날의 질병 대부분은 인간이 초래한 환경적 변화로부터 시작되었다. 인간이 문명을 만들었고, 문명은 질병을 만들어 인간을 죽음으로 몰고 있는 것이다.” 그리고 “지금과 같은 진단과 치료 기술 중심의 전략으로는 인류를 질병에서 해방시킬 수 없다”고 얘기한다. <br/><br/> 따지고 보면 인류 역사상 만성적인 질병들이 오늘날처럼 만연한 시대도 없었다. 독감이나 말라리아 등 여전히 맹위를 떨치는 전염병과 비만, 당뇨병, 고혈압, 심혈관질환, 알레르기 질환, 암, 그리고 우울증…. 홍 교수는 수백만년에 걸친 인류의 진화역사 가운데 1만여년 전 마지막 빙하기 이후 농경·목축의 등장과 함께 시작된 농업혁명 전까지는 이런 질병들 대다수가 존재하지도 않았다고 말한다. 많은 질병이 정착생활과 단작 곡물생산, 개발과 생산성 증대, 인구 증가와 교환 및 접촉 확대, 계급 형성, 전쟁 등과 함께 출현했으며, 산업혁명 이후 증폭됐다는 것이다.<br/><br/> 홍 교수는 수백만년 동안 환경에 적응하며 진화해온 인간의 유전자가 1만여년간 진행된 문명화가 초래한 생활 및 자연환경의 엄청난 변화의 폭과 속도를 따라잡지 못하고 있으며, 바로 그 부적응 때문에 지금의 질병들이 생겨났다고 본다. 현대문명의 방향과 속도 자체에 의문을 제기하며 질병이 어디서 시작돼 어디로 가고 있는지부터 이해하는 것, 그것이 홍 교수가 생각하는 질병 극복의 첫걸음이다. <br/><br/>한승동 기자 sdhan@hani.co.kr<br/><br/><br/><br/> 인간은 문명을, 문명은 질병을 만들었다<br/><br/>지금과 같은 진단과 치료 기술 중심 전략으론 인류를 질병에서 해방시킬 수 없다! 문명이 촉발하는 너무 빠른 환경변화와 이를 따라잡지 못하는 우리 몸 유전자의 적응속도간 차이를 줄이는 것, 질병 예방의 해법은 이것이다.<br/><br/><br/><br/>1만여년 전 농업혁명 이전의 선행인류에게도 전염병이 있었을까? 홍윤철 서울대 의대 예방의학교실 주임교수의 <질병의 탄생>은 나병 같은 몇가지를 빼면 오늘날 유행하는 대부분의 전염병은 농업혁명 이전에는 없었다고 본다.<br/><br/> 부자 나라뿐만 아니라 최근엔 개발도상국에서도 급속도로 사회문제로 대두하고 있는 비만이라는 신종 질환. 상대적 풍요사회가 가져다준 과잉영양과 운동부족의 불균형이 그 주요 원인이다. 하지만 백인이나 아시아계보다 흑인이나 태평양 섬들의 폴리네시아인들에게 비만으로 인한 유병률이 훨씬 더 높게 나타나고 있는 까닭은 무엇인가? 제한된 자원에 대비해 에너지 축적 효율이 높은 쪽으로 진화한 몸이 갑자기 조우하게 된 먹을거리 풍성한 환경에 맞춰 자신을 재조정(적응)할 새도 없이 고효율의 에너지 축적 메커니즘을 계속 가동시킨 결과다.<br/><br/> 인공 화학물질이 비만을 촉발한다는 최근 연구 결과도 주목할 만하다. 살충제로 사용된 다이옥신이나 유기염소제 화합물인 비페닐염소계 화합물이 지방 친화성이 있어서 지방조직에 쌓여 대사작용을 방해함으로써 비만과 당뇨병을 유발한다는 것이다. 특히 에스트로겐과 유사한 구실을 하는 환경호르몬(내분비교란 화학물질)이 비만이나 당뇨의 급증에 상당한 영향을 끼친 것으로 본다.<br/><br/> 홍 교수는 한국인의 비만 유병률은 미국인의 10분의 1 수준인데도 한국인의 당뇨병 유병률이 미국인보다 오히려 높게 나타나고 있는 것도 화학물질 남용과 관련이 있다고 본다. 지난 수십년간 당뇨병 유병률 변화와 화학물질 생산량 증가는 거의 일치한다. 아시아지역 당뇨병 발생 증가속도가 미국·유럽보다 빠른데, 최근 25년간 아시아의 화학물질 생산과 사용 증가율 또한 미국·유럽보다 높았다. 인류는 지금 해마다 2000종 이상의 새로운 화학물질, 이제껏 본 적도 없는 위험물질들을 양산하고 있다.<br/><br/> 당뇨병의 원인물질인 당은 원래 인체의 가장 중요한 에너지원이다. 췌장에 베타세포가 있고 그 표면에 글루트(GLUT) 같은 당을 인식하는 수용체(감지기)가 있다. 이를 통해 당이 혈액 내에 들어온 것을 알게 된 베타세포는 인슐린이라는 호르몬을 만들어낸다. 인슐린은 에너지를 많이 사용하거나 저장하는 골격근이나 심장, 간과 지방세포에 있는 인슐린 수용체에 신호를 보내 당을 세포 안으로 끌고 들어가 이용하게 하거나 글리코겐이나 지방으로 저장하게 만든다. <br/><br/> 인간은 수백만년 진화 기간 내내 늘 부족한 에너지를 확보하기 위해 당이 체내에 들어올 경우 이를 놓치지 않으려고 베타세포 글루트 수용체를 많이 만들었다. 이 ‘혈당─베타세포 글루트 수용체─인슐린─세포의 인슐린 수용체’로 이어지는 시스템은 오랜 세월 정교하게 작동해왔으나, 최근 당이 넘치도록 공급되는 상황에서 교란되는 경우가 많아졌다. 너무 많은 당이 들어오면 세포들이 이를 차단하고, 그러면 세포 내로 흡수되지 못하는 당 때문에 혈당치는 더욱 높아지며, 이는 또한 췌장의 베타세포 글루트 수용체를 자극해 인슐린을 더 많이 생산하게 만든다. 인슐린이 너무 많아지면 세포는 인슐린 신호를 완전히 차단하게 되고 그러면 혈액 내 당의 농도는 높은데도 세포들은 에너지 부족으로 기아상태에 빠지고 인슐린 생산을 다그치던 베타세포도 지쳐서 망가지게 된다. 그리하여 결국 인슐린 생산마저 불가능해지는 중증 당뇨병으로 진행된다. <br/><br/><br/><br/>오늘날 대부분의 전염병은 <br/>농업혁명 이전엔 없었다 <br/>문명이 초래한 환경 변화에 <br/>인간의 몸은 적응하지 못했다 <br/>질병 극복을 위한 첫걸음은 <br/>환경·생활을 자연시대로 돌리고 <br/>공동체 지향의 삶을 사는 것이다<br/><br/><br/><br/> 고혈압 발생 증가도 변화된 환경에 대한 부적응 탓이 크다. 우리 몸 안의 수분을 유지하고, 직립 보행으로 약해지기 쉬운 몸 위쪽 뇌나 심장·신장 등의 장기로 가는 혈압을 유지하기 위해서는 혈액 속에 염분이 일정량 있어야 한다. 수백만년 동안 염분 부족에 시달린 인류는 몸 안에 들어온 염분이 콩팥을 통해 밖으로 빠져나가지 못하도록 붙잡아두기 위해 알도스테론이라는 호르몬을 분비하는 레닌앤지오텐신 시스템을 가동해 왔다. 그런데 역시 문명화 이후 염분 과다 상태가 됐는데도 주로 혈압을 높이는 방향으로만 작동하는 이 시스템 가동의 경직성을 바꾸지 못하고 있다. <br/><br/> 산업혁명 이전에는 사망 원인의 10%도 안 되던 관상동맥질환 등 심혈관질환이 주요국 사망 원인의 30% 이상을 차지하게 된 것도 오랜 세월 건강에 유리하게 작동했던 유전자가 환경이 급변했음에도 과거의 작동관행을 계속하는 데서 비롯된 부분이 많다. 예컨대 혈액 응고를 촉진했던 대립유전자가 적이나 동물들과 혈투를 벌여야 했던 선사시대에는 지혈을 촉진해 생존에 유리하게 작용했지만, 지금도 그대로 작동한다면 그러잖아도 넘치는 콜레스테롤이나 당 등으로 생기기 쉬운 혈전 형성을 더욱 촉진하게 된다.<br/><br/> 아토피 같은 알레르기성 피부염이나 천식 창궐은 아이들이 너무 깨끗한 환경에서 자란 탓이라는 ‘위생 가설’도 있다. 인간은 오랜 세월 우리 몸을 구성하는 세포 수 10조개보다 10배나 많은 100조개에 이르는 몸 안의 미생물, 그리고 우리 주변환경의 미생물들과 서로 적응하며 공존해 왔는데 항균제·세정제 등의 약품과 농약 등으로 그 공생관계를 깨뜨린 결과라는 것이다. 우울증도 복잡하고 위험한 주변상황에 휩쓸리지 않고 차분히 기분을 가라앉혀 주어진 문제 해결에 집중하는 오래된 보호기전일 수 있는데, 이것이 최근 급증하면서 문제가 되고 있는 것 역시 과도한 에너지를 소모하는 지나친 경쟁환경이 빚어낸 정신적 소진의 결과라고 본다. <br/><br/> 홍 교수가 제시하는 질병 예방전략 3가지는 이렇다. 문제는 유전자가 적절히 대응하고 적응할 수 없을 정도로 너무 빠른 변화 속도. 따라서 시간 차이를 줄여야 하는데, 그러려면 첫째, 환경과 생활습관을 유전자가 최적으로 적응했던 상태로 되돌려야 한다. 식습관을 수렵채집 시기나 산업혁명 이전 시기의 것으로 돌릴 것. 즉, 다양한 채소, 과일, 견과류, 어류와 오메가3이 많은 불포화지방산 섭취를 늘리고 포화지방산이 많은 육류와 염분, 가공식품 섭취를 줄일 것, 쌀 등 곡물도 정제가 덜 된 상태로 섭취하고 운동 등 신체활동을 늘릴 것, 흡연·음주도 중단하거나 줄일 것, 친밀한 공동체, 연대하는 사회문화를 만들 것. 둘째, 지구환경을 보존할 것. 셋째, 수천년이 걸리는 유전자 구조 변화가 아니라 몇 세대 안에도 가능한 유전자 발현 변경을 통한 유전자 적응을 촉진할 것. 그 해법은 의외로 간단하다. 공동체 지향의 친환경 사고와 실천, 슬로 라이프다. <br/><br/>한승동 기자 sdhan@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-131.txt

제목: 평화로운 마지막 숨을 위해  
날짜: 20140113  
기자: 남은주  
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.20140113100000133  
ID: 01101001.20140113100000133  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: 삶을 위한 죽음 오디세이<br/>리샤르 벨리보, 드니 쟁그라 지음<br/>양영란 옮김/궁리·2만5000원<br/><br/>“<span class='quot0'>우리가 언젠가 죽는 것은 매일 죽기 때문이다.</span>” 매일 우리 몸속에서는 쓸모없어진 100억개의 세포가 죽는다. 세포 자살, 아포토시스 과정을 통해 기관은 발달하고 생명은 유지된다. 책은 뉴런의 발달에 관여하는 수백억 세포의 죽음이 생명의 원천이 되는 것을 보면서 “죽는 것이 곧 사는 것!”이라 경탄한다. <br/>　암 예방·치료 권위자 리샤르 벨리보와 혈액종양학 전문연구원 드니 쟁그라는 종양과 싸우면서 삶과 마찬가지로 죽음에 매혹됐다. 그런데 무엇이 죽음일까? 예전엔 심장이 멈추는 것 아니면 마지막 숨을 내쉬는 것이라고 했지만 인공호흡기 발명으로 이 기준은 무효다. 책은 “죽음은 곧 우리 각자의 정체성의 표시인 뇌라고 하는 영혼의 죽음”이라는 정의를 내린다. <br/>　죽음에 대한 과학적 지식뿐만 아니라 예술·철학적 통찰을 아우르는, 죽음에 대한 ‘가정용 대백과사전’이라 할 만하다. 그런데 누가 죽음에 대해 참고하고 싶어한단 말인가. 책은 “삶을 이해하기 위해서는 죽음을 이해해야 하며 삶과 죽음의 모호한 경계선 위에서 일상적으로 줄을 타보아야 한다”고 했다. 암과 바이러스 감염과 변사, 공자, 하이데거를 넘나들며 죽음을 여행한 책은 이렇게 결론내린다. “그렇다고 최종 결론이 달라지진 않는다. 우리 인간은 언젠가는 반드시 먼지로 되돌아간다. 그래야만 지구에서 생명모험이 지속될 수 있도록 원자들을 지구 생태계에 제공할 수 있다.”<br/> 남은주 기자 mifoco@hani.co.kr

언론사: 한겨레-1-132.txt

제목: 평화로운 마지막 숨을 위해  
날짜: 20140112  
기자:   
링크: https://www.bigkinds.or.kr/news/detailView.do?docId=01101001.2014011210013197797  
ID: 01101001.2014011210013197797  
카테고리: IT\_과학>과학  
본문: “<span class='quot0'>우리가 언젠가 죽는 것은 매일 죽기 때문이다.</span>” 매일 우리 몸속에서는 쓸모없어진 100억개의 세포가 죽는다. 세포 자살, 아포토시스 과정을 통해 기관은 발달하고 생명은 유지된다. 책은 뉴런의 발달에 관여하는 수백억 세포의 죽음이 생명의 원천이 되는 것을 보면서 “죽는 것이 곧 사는 것!”이라 경탄한다.<br/><br/> 암 예방·치료 권위자 리샤르 벨리보와 혈액종양학 전문연구원 드니 쟁그라는 종양과 싸우면서 삶과 마찬가지로 죽음에 매혹됐다. 그런데 무엇이 죽음일까? 예전엔 심장이 멈추는 것 아니면 마지막 숨을 내쉬는 것이라고 했지만 인공호흡기 발명으로 이 기준은 무효다. 책은 “죽음은 곧 우리 각자의 정체성의 표시인 뇌라고 하는 영혼의 죽음”이라는 정의를 내린다. <br/><br/> 죽음에 대한 과학적 지식뿐만 아니라 예술·철학적 통찰을 아우르는, 죽음에 대한 ‘가정용 대백과사전’이라 할 만하다. 그런데 누가 죽음에 대해 참고하고 싶어한단 말인가. 책은 “삶을 이해하기 위해서는 죽음을 이해해야 하며 삶과 죽음의 모호한 경계선 위에서 일상적으로 줄을 타보아야 한다”고 했다. 암과 바이러스 감염과 변사, 공자, 하이데거를 넘나들며 죽음을 여행한 책은 이렇게 결론내린다. “그렇다고 최종 결론이 달라지진 않는다. 우리 인간은 언젠가는 반드시 먼지로 되돌아간다. 그래야만 지구에서 생명모험이 지속될 수 있도록 원자들을 지구 생태계에 제공할 수 있다.”<br/><br/> 남은주 기자 mifoco@hani.co.kr