

■ 고양이 게놈지도 완성



고양이 게놈지도로 난치성 인간질환 연구 기대

미국립암연구소(NCI) 스티븐 오브라이언 박사팀은 과학저널 '게놈연구'에서 네 살배기 순종 아비시니아고양이의 DNA 염기서열

을 대부분 해독했다고 밝혔다. 그 결과 고양이와 인간이 유전적으로 많은 특징을 공유하고 있는 것으로 밝혀져 고양이 게놈지도가 시각장애와 에이즈 등 사람과 동물의 질병 원인과 치료법을 찾는 데 크게 기여할 것으로 기대된다.

연구진은 고양이 게놈에서 2만285개의 유전자를 찾았으며 이는 고양이의 전체 유전자 중 95% 정도라고 밝혔다. 이는 2만~2만5천개로 추정되는 사람의 유전자 수와 비슷한 수준이다.

게놈지도가 완성된 고양이는 망막색소변증을 가진 '시나몬'이라는 고양이로 이 병은 사람에게도 시각장애를 일으킨다. 연구진은 시나몬의 유전자를 연구하면 이 병의 원인과 치료법을 찾는 데 도움이 될 것으로 기대하고 있다. 또 집고양이에게 나타나는 250여 종의 유전 질환 중 많은 것이 인간의 유전질환과 비슷해 고양이 유전자 연구가 사람 난치성 질환 연구에도 크게 기여할 것으로 전망된다. 특히 집고양이는 면역결핍증에 걸리는 유일한 집동물이어서 고양이면역결핍증 바이러스(FIV) 연구가 인체면역결핍증 바이러스(HIV) 연구에도 기여할 것으로 기대를 모으고 있다.

■ 암연구기금, 10대 암 예방 수칙 발표

세계암연구기금(WCRF)이 암예방 10대 수칙을 발표했다. 세계 9개 연구팀 21명의 과학자가 1960년대 이후 발표한 7천 건의 연구논문을 5년간 분석해 암을 막을 수 있는 10가지 권고안을 내놓은 것이다. 이 연구에서 밝혀진 가장 중요한 사실은 체지방과 암의 연관성이 알려진 것보다 의외로 크고, 체중과 관련된 암이 식도암과 췌장암, 위암, 유방암, 신장암, 자궁내막암 등 6가지나 된다는 것이다.

연구책임자인 마이클 마모트 박사는 암을 막기 위한 첫 번째 수칙은 성년기(21세 이후) 적정 체중을 유지하기 위해 노력해야 한다는 것이라고 말했다. 적정체중은 체질량지수(BMI:체중(kg)을 키의 제곱(m²)으로 나눈 값) 21~23이다.

다음은 WCRF가 내놓은 10대 암예방 수칙이다. ▲햄, 베이컨 같은 가공육을 삼가라. 과잉섭취하면 대장암 위험이 높아진다. ▲적색육도 대장암과 연관이 있다. 일주일에 500g 이상 섭취하지 않는 게 좋다. ▲알코올도 암의 원인이다. 남성은 하루 2잔, 여성은 하루 1잔으로 제한해야 한다. 과음하면 구강암, 후두암, 식도암, 유방암, 간암 등의 위험이 높아진다. ▲여성은 출산 후 첫 6개월 동안은 모유만 먹이는 게 좋다. 유방암 예방에 도움이 된다. ▲과일과 야채를

매일 먹어라. ▲하루 30분 이상 매일 운동을 해라. ▲염분 섭취를 줄이고 곡물 곱팡이로 인한 발암물질을 피하라. ▲필요한 영양소를 영양보충제보다는 음식을 통해 섭취해라. ▲암에서 회복중인 사람은 전문가의 식생활 지도를 받아라.

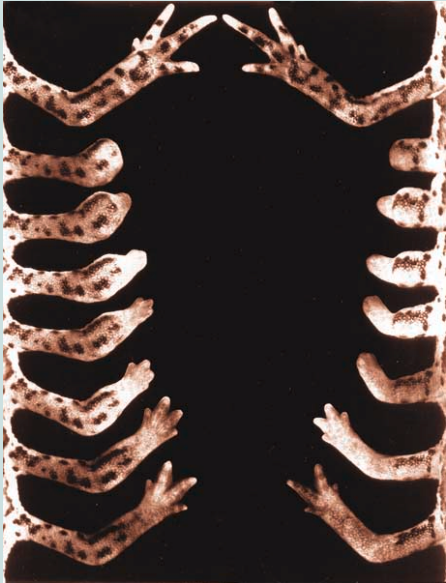
■ 식사·생활습관이 여성 불임 좌우

미국 하버드대 보건대학원 호르헤 차바로 박사는 의학저널 '산부인과학'에서 식사·생활 습관으로 여성 불임위험을 크게 낮출 수 있다고 밝혔다.

기혼여성 1만7천544명의 자료를 분석한 결과 트랜스지방과 탄수화물 섭취량이 적고 동물성 단백질보다 식물성 단백질을 많이 섭취하며 섬유·철분 섭취가 많은 여성은 불임위험이 크게 낮았다는 것이다. 저지방 낙농식품은 적게 먹고 고지방 낙농식품을 많이 먹는 여성과 종합비타민을 복용하는 여성도 불임률이 낮았다. 이밖에 체질량지수(BMI)가 낮고 매일 운동하는 시간이 많은 여성일수록 불임위험이 적은 것으로 나타났다.

차바로 박사는 이런 특정 식사·생활습관 중 최소 5가지에 해당하는 여성은 해당되는 것이 한 가지도 없는 여성보다 불임률이 평

■ 양서류 팔다리 재생 단백질 발견



nAG 단백질이 생성되게 조작하는 방법으로 재생된 양서류 팔다리

영국 런던대학(UCL) 연구진은 과학저널 '사이언스'에서 양서류

균 80% 낮았고 해당되는 가지 수가 늘어날수록 불임률도 줄어들었다고 말했다. 그는 이 결과는 한마디로 적절한 영양소를 골라 섭취하고 적당한 운동을 하는 것이 아기를 가질 가능성을 크게 높여준다는 것을 보여준다고 덧붙였다.

■ 유전자 조작 '마이티마우스' 탄생

미국 케이스 웨스턴 리저브대학 연구진은 '생물화학저널'에서 유전자 조작을 통해 램스 압스트롱 같은 철인에 비유할 수 있는 괴력의 '마이티마우스'를 만들었다고 밝혔다.

이 생쥐는 1분당 20m 속도로 6시간 동안 계속 달릴 수 있다. 이 생쥐들은 주로 지방산을 소모해 에너지를 얻고 젖산은 거의 만들어 내지 않는다. 이 생쥐들은 보통 생쥐보다 60%나 많이 먹지만 근육질의 호리호리한 체형을 유지하며 공격성이 높고 수명도 더 긴 것으로 나타났다. 또 암컷 마이티마우스들은 일반 생쥐가 생후 1년이 지난 뒤 번식력을 잃는 것과 달리 2.5세의 고령에도 새끼를 낳았다.

연구진은 이 생쥐들이 이처럼 강인한 체력을 갖게 된 것은 강도 높은 운동 중에 생기는 젖산이 거의 생기지 않기 때문이라고 분석했다. 이들 생쥐가 다른 생쥐와 다른 점은 PEPCK-C라는 효소의

인 영원의 잘린 팔다리가 곧 새로 자라는 것은 'nAG'라는 단백질 때문인 것으로 나타났다고 밝혔다.

연구진은 영원의 피부와 신경세포에서 분비되는 nAG 단백질이 아체라는 미성숙세포 덩어리를 만들어내는데 핵심적 역할을 한다는 사실을 발견했다. 연구진은 절주 말단부보다 아랫부분의 신경이 절단돼 재생이 어려운 경우에도 nAG 단백질이 생성되게 조작하는 방법으로 팔다리를 새로 자라게 하는 데 성공했다. 이들은 아체 형성과 사지 재생에 관여하는 분자신호를 정확히 이해하면 재생 불가능한 신체부위 세포들에도 이런 일이 일어나게 할 수 있을 것으로 보고 있다.

미국 퍼듀대학 데이비드 스토클 교수는 nAG의 존재가 밝혀졌다는 것은 중요한 진전이라며 이를 통해 포유동물의 재생능력이 제한된 이유를 밝혀내고 재생 의학에 새로운 방향을 설정할 수 있을 것이라고 말했다. UCL 연구진은 영원에게서 일어나는 현상을 이해한다 해서 사람에게도 같은 일이 일어나게 할 수 있는 것은 아니라며 포유동물에서 이를 재현하는 것은 아직은 요원한 일이라고 말했다.

생성에 영향을 미치는 유전자의 과잉발현 현상이다. 이들의 근육 내 PEPCK-C 수준은 저마다 달랐지만 가장 활동적인 그룹은 골격근 1g당 PEPCK-C 활동단위가 9로 대조그룹의 0.08에 비해 100배 이상 높았다.

■ 낙관적 생각 담당하는 뇌부위 발견

미래에 대한 긍정적이고 낙관적인 생각을 담당하는 뇌부위가 발견됐다. 미국 뉴욕대학 엘리자베스 펠프스 교수는 '네이처'에서 미래를 낙관적이고 긍정적으로 생각할 때 뇌의 문층전두대상피질과 편도가 활성화되는 것으로 나타났다고 밝혔다.

문층전두대상피질은 뇌 앞부분인 전두피질의 일부로서 감정적 반응을 조절하며 편도는 내측측두엽에 있는 아몬드처럼 생긴 부위로 역시 두려움 같은 감정을 관장하는 것으로 알려져 있다. 그는 감정조절에 관여하는 이 두 부위는 우울증과도 관련이 있는 것으로 알려지고 있다며 우울증은 이들 뇌부위에 문제가 생겨 긍정적인 생각을 하기 어렵게 됐을 때 발생하는 것으로 보인다고 말했다.

펠프스 교수는 젊은이 15명을 대상으로 장차 돈을 많이 번다든가, 상을 탄다든가, 사기를 당한다든가, 애인과 결별하게 된다든가

■ 코끼리, 냄새로 인간 위험등급 판단



아프리카 코끼리

아프리카 코끼리들은 냄새로 가까이 있는 인간이 얼마나 위험한지를 판단한다는 연구결과가 나왔다. 영국 세인트앤드루스대학 연구진은 ‘커런트 바이올로지’에서 케냐 암보셀리국립공원 코끼리들이 마사이족과 캄바족 냄새에 각각 다르게 반응한다는 사실을 발견했다고 밝혔다. 붉은 옷을 여러 겹 겹쳐 입는 마사이족은 용맹하기로 유명하고 창을 이용한 코끼리 사냥이 부족의 전통인 반면 캄바족은 농사를 짓고 살아 코끼리들에게 위협이 되지 않는다.

아프리카 코끼리들은 냄새로 가까이 있는 인간이 얼마나 위험한지를 판단한다는 연구결과가 나왔다.

영국 세인트앤드루스대학 연구진은 ‘커런트 바

연구진이 코끼리들에게 마사이족과 캄바족이 닳새씩 입었던 빨간 옷의 냄새를 맡게 하자 코끼리들은 모두 달아났으며 캄바족보다 마사이족 냄새를 맡았을 때 훨씬 멀리 달아났다. 코끼리들은 마사이족의 냄새를 맡았을 때는 무려 300km나 달아나서 멈춘 뒤 긴장을 푸는 것으로 나타났다.

코끼리들은 또 연구진이 색깔을 위험 신호로 받아들이는지 알아보기 위해 입었던 적이 없는 빨간 옷과 흰 옷을 보여주자 빨강에는 공격적인 반응을 보였으나 흰 옷에는 그렇지 않았다. 이는 코끼리들이 빨강을 마사이족과 관련짓는다는 것을 시사하는 것으로 풀이된다.

연구진은 “이는 동물이 잠재적으로 위험한 하나의 종을 미묘한 단서에 따라 세밀하게 분류한다는 것을 보여주는 첫 연구”라며 “코끼리의 능력은 원숭이나 대영장류와 비슷하거나 더 나은 것으로 보인다”고 말했다.

등 미래에 일어날 80가지 좋은 일과 나쁜 일을 생각하도록 주문하면서 기능성 자기공명영상으로 뇌를 관찰했다. 그 결과 긍정적인 생각을 할 때는 문축전두대상피질과 편도가 활성화되는 것으로 나타났다. 펠프스 교수는 건전한 낙관적 사고는 육체-정신건강과 사회적 성공과도 관련이 있는 만큼 매우 중요하다고 말했다.

■ 물고기도 불면증 있다

미국 스탠퍼드대 의대 연구진은 과학저널 ‘공공과학도서관 B’에서 불면증으로 고생하는 물고기도 있다는 사실을 발견했다고 밝혔다. 연구진은 사람의 수면장애를 연구하던 중 관상어로 유명한 제브라피시 중 일부가 돌연변이 유전자를 갖고 있어 불면증을 가진 사람처럼 잠을 잘 자지 못한다는 사실을 발견했다. 관찰 결과 이런 유전자를 가진 제브라피시들은 보통 물고기보다 잠을 30% 덜 자며 겨우 잠이 들어도 지속 기간이 보통 물고기의 절반 밖에 안 되는 것으로 나타났다.

돌연변이 물고기들은 식욕과 섹스 등 원초적 행동을 관장하는 뇌 부위의 뉴런이 분비하는 신경펩티드의 일종인 히포크레틴을 활성화하는 수용체가 부족한 것으로 밝혀졌다. 연구진은 수면을 관장하는 분자와 뇌 조직망이 진화를 통해 발전한 것인지 알아보기 위해 잠꾸러기 물고기나 아예 잠을 안자는 물고기가 있는지 찾아볼

계획이라고 밝혔다.

■ 영아 돌연사 원인은 임신중 흡연

생후 1~4월 영아가 수면 중 갑자기 사망하는 영아돌연사증후군(SIDS)은 임신중 흡연 때문이라는 연구결과가 나왔다. 영국 브리스틀대학 아동생명-건강연구소 피터 플레밍 박사는 과학저널 ‘인간 초기발달’에서 흡연과 SIDS의 연관성에 관한 연구보고서들을 종합 분석한 결과 돌연사 영아 10명 중 9명이 임신중 담배를 피운 여성이 출산한 것으로 나타났다고 밝혔다.

그는 이는 흡연이 태아 뇌의 신경전달물질에 영향을 미치거나 태아 폐의 정상적인 발달을 방해하기 때문으로 추정된다고 말했다. 그는 또 신생아가 태어난 후 간접흡연에 노출되는 시간이 많을수록 돌연사의 위험도 높아지는 것으로 나타났다고 밝혔다. 그는 신생아가 간접흡연에 노출되는 시간이 1시간씩 늘어날 때마다 돌연사 위험은 2배로 늘어난다며, 예를 들어 8시간 노출되면 돌연사 위험은 8배로 높아진다고 말했다.

플레밍 박사는 영국의 경우 지난 15년간 임신중 흡연여성이 30%에서 20%로 줄었으나 임신중 흡연에 의한 영아 돌연사의 비중은 1984년 57%에서 2003년 86%로 늘었다며 ‘아기 똑바로 재우기’ 캠페인의 성공으로 아기를 엎어 재움으로써 발생하는 돌연사가

■ 사상 최대 ET 탐사작업 개시



외계 지적 생명체 탐사를 시작한 대규모 전파망원경 네트워크

대규모 전파망원경 네트워크로 외계 지적 생명체를 찾는 사상 최

대 탐사작업이 10월 11일 시작됐다. 외계지적생명체추적(SETI) 연구소와 버클리 캘리포니아대학 과학자들은 42개의 전파망원경이 우주 최외각으로부터 날아오는 자료를 수집하기 시작했다며 이는 350개로 계획된 앨런 망원경 네트워크(ATA)의 일부라고 밝혔다.

샌프란시스코 북쪽 430km의 헤트 크릭에 설치되는 ATA는 외계 지적 생명체 추적만을 위한 세계 최초의 대형 망원경 네트워크다. 5천만 달러가 들 것으로 예상되는 ATA는 2천500만 달러를 쾌척한 마이크로소프트의 공동 창업자 폴 앨런의 이름을 따서 명명됐다.

SETI 연구소의 세스 쇼스택 박사는 ATA가 지적 생명체의 신호를 추적하는 우리 능력을 크게 향상시켜 줄 것이라며 우주 다른 곳에 존재하는 생각하는 생명체의 발견으로 이어질 가능성도 있다고 강조했다. 그는 또 “4천억 개의 별로 이루어진 건초 더미에 바늘이 몇 개나 숨어 있을지 모르지만 2025년까지는 이들 외계 문명이 보내는 신호를 포착하게 될 것”이라고 말했다.

75% 줄면서 임신중 흡연에 의한 돌연사 비율이 올라갔음을 보여준다고 설명했다.

■ 마늘 효능 미스터리 풀렸다

미국 앨라배마대학 데이비드 크라우스(생리학) 교수는 ‘국립과학원회보’에서 마늘이 심혈관계 건강에 좋은 이유는 주성분인 알리신의 직접적인 효과가 아니라 알리신 등 마늘의 활성성분들이 대사되는 과정에서 화학적 메신저인 황화수소가 만들어지기 때문이라고 밝혔다. 황화수소는 원유 정제과정에서 부산물로 나오는 독성 물질이지만 우리 몸에서도 자연적으로 만들어지고 혈관을 이완시키고 혈류를 늘리라는 세포의 신호를 전달하는 역할을 한다.

크라우스 박사가 시험관실험에서 마늘에서 짠 즙을 사람 적혈구에 소량 첨가하자 적혈구에서 즉각적으로 황화수소가 방출되기 시작했고, 황화수소는 적혈구 안에서도 만들어졌지만 핵심적인 화학 반응은 주로 세포막에서 이뤄졌다. 이 실험에 사용된 마늘 즙은 중간 크기의 마늘 두 쪽에 해당하는 분량이었다.

크라우스 박사는 이어 쥐의 대동맥(심장에서 혈액이 방출되는 간선동맥) 한 부분을 마늘에 많이 들어있는 유기다황화물이 함유된 용액에 노출시키자 황화수소가 생성되면서 혈관이 이완되기 시작했다고 말했다.

■ 두려운 표정에 가장 빨리 반응한다

미국 밴더빌트대학 데이비드 잘드 교수팀은 미국 심리학회지 ‘이모션’에서 웃는 얼굴이 다른 사람의 반응을 얻는 데는 다소 시간이 걸리지만 공포에 질린 표정은 곧장 반응을 이끌어 낸다고 밝혔다. 그는 공포스런 표정은 편도라는 뇌 중심부 경고센터에 위협이 다가온다는 것을 가장 빨리 알리는 역할을 하는 것으로 보이며 “이는 무언가 잘못됐으니 주의하라”는 신호로 받아들여진다고 말했다.

잘드 교수는 얼굴 표정은 사회적 정보 전달에 매우 중요하며 “자폐증 어린이들의 경우 남의 감정 표현을 잘 읽지 못하고 이것이 사회적으로 참담한 결과를 가져오게 된다”고 설명했다.

연구진은 뇌가 어떤 이미지에 가장 먼저 주의를 기울이는지 알아보기 위해 ‘시각 플래시 억제’ 기법으로 얼굴 표정에 대한 사람들의 반응을 조사했다. 그 결과 사람들은 무표정하거나 행복한 표정보다는 두려운 표정을 훨씬 빨리 인식하는 것으로 나타났다. 잘드 교수는 “행복한 표정에 대한 반응을 무표정에 대한 반응보다 느렸다”며 “이는 위협이 없다는 신호에는 주의를 기울일 필요가 적기 때문인 것으로 보인다”고 해석했다. ①

글 | 이주영 _ 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr