

바다코끼리의 생태 가장 왕성한 활동기간중엔 斷食을

바닷가에서 싸움준비를 하는 숫바다코끼리는 배를 깔고 몸을 치켜 세우면서 머리를 뒤로 제치고 우람한 코를 헐떡이는 입 속에 내려뜨린다. 잔뜩 부풀어 오른 이 코는 무서운 나팔 소리를 만들어 낸다. 흡사 도랑을 흘러 내리는 물소리처럼 시끄럽게 쿵쿵 거린다. 이 소리들은 이웃의 숫바다코끼리들은 일찌감치 물러가거나 또는 같은 소리를 내면서 도전을 받아들인다. 싸움이 시작되면 서로가 어찌나 세차게 때리는지 땅까지 흔들린다. 이들은 어느 한 쪽이 손을 들 때까지 서로 목과 눈과 등을 그리고 코를 크고 날카로운 이빨로 짓이기는데 죽는 경우도 드물지 않다.

이 싸움의 승자는 예외없이 9~11살(평균수명 15세)의 유별나게 덩치 크고 우람스런 코를 가진 수컷들이다. 이들은 75마리 안팎의 암컷들을 독점하게 된다. 바다코끼리의 수컷은 무게가 3톤, 신장은 4.8m나 된다. 강하고 코 큰 자들만 암컷들을 차지하기 때문에 이런 과정을 되풀이하여 진화하는 가운데 수컷들은 덩치가 더욱 커지고 코는 더욱 우람하게 발달된다.

일부다처(一夫多妻)제인 이 사회에서는 암컷들은 거의 해마다 출산을 한다. 임신 11개월 뒤에 태어난 바다코끼리 새끼의 삶은 험하기 이를 데 없다.

수십마리의 암컷들 집단 속에 내팽겨진 새끼들은 어미와 떨어지기 일쑤여서 굶어 죽는 일도 많고 성난 수컷에게 깔려 죽는 일도 흔히 있다. 그래서 평균사망율은 40%에 이른다. 처음 몇주의 이런 위험한 고비를 넘기면 생존율은 크게 늘어난다. 새끼들은 어미의 풍부한 영양가의 젖을 먹으면서 부족부족 자라 생후 28일이면 체중이 태어날 때의 4배나 되는 136kg이 된다. 반대로 어미는 체중이 270여kg이나 줄어든다.

그런데 바다코끼리들은 가장 활동적인 기간 중에는 단식을 한다는 새로운 사실이 밝혀져 큰 관심을 모으고 있다. 캘리포니아대학(산타크루즈) 생물학자 버니르 비아오프가 이끄는 연구팀이 지난 15년간 관찰하고 연구한 결과에 따르면 이들은 단식을 하면서 수컷은 암컷을 독점하기 위한 치열한 싸움으로 지새고 암컷은 자연계에서 가장 풍요한 젖(지방분 54% 포함)을 새끼에게 먹인다. 그런데 단식 성공의 비결은 단백질보존에 있다. 사람은 총대사에너지의 8~10%를 단백질에 의존하고 있으나 바다코끼리는 2~3%만 단백질에 의존할 뿐 거의 모두를 지방에 의존한다.

대사되는 단백질의 양이 적어 유독한 질소가 덜 생산되고 따라서 자주 오줌을 늘 필요가

없어 몸속의 물을 보존한다. 다자란 바다코끼리는 적혈구가 풍부한 60갤런의 피를 갖고 있다. 그래서 숨쉴 때마다 많은 양의 산소를 흡수할 수 있어 자주 호흡을 할 필요가 없다. 이들은 호흡을 통한 물의 손실을 줄이기 위해 우람한 코 속에는 밖으로 내 보내는 공기 중의 수증기를 냉각시키는 복잡한 통로가 있다. 이들의 코 속에는 언제나 '비가 내리고' 있는 것이다.

19세기 이래 닥치는 대로 바다코끼리들을 잡은 결과 1900년 북아메리카 서해안에 살아남은 것은 1백마리 이하였다. 그러나 최근에는 매 5년마다 배로 늘어나서 20여만 마리에 이르러 '인구폭발' 현상까지 빚고 있다. 이것은 1972년 미국의 '해양동물보호법'의 덕이라고 하지만 과학자들은 이와 함께 강한 자가 유전자를 다음 세대로 넘겨주고 다윈의 자연선택의 원칙이 바다코끼리 사회의 규범으로 뿌리를 내리지 않았다면 이런 왕성한 번창은 가져오지 못했을 것이라고 믿고 있다.

몸속의 플루토늄을 제거하는 방법

일이 순조롭게 진행된다고 해도 방사능 중독 희생자를 제염(除染)하는데 최고의 약을 가지고서도 몇해의 세월이 걸릴 수 있다. 그러나 이제 캘리포니아대학의 로렌스 버클리연구소 과학자들은 이보다 훨씬 좋은

결과를 약속하는 화학물을 설계했다.

이 인공물질은 생물학적 과정에서 필요한 철분을 얻기 위해 일부 미생물이 분비하는 사이더오포레스라고 불리는 작은 분자를 기초로 한다. 화학자 케니스 레이몬드가 이끄는 로렌스 버클리 연구소팀이 만든 이 새 화학물은 방사성 플루토늄에 단단히 결합하여 몸 내부에 갇힌 단백질로부터 떼어낸다.

일단 풀려나면 이 고도로 유독한 물질은 신장을 통해 몸 밖으로 나오게 할 수 있다. 연구실 실험에서는 이 물질이 쥐에 주사한 플루토늄의 90%까지 하루에 제거했다. 이런 수준을 제거하자면 현재 인간의 경우 몇해가 걸린다. 그러나 이 화학물은 생산하기 어렵고 많은 양을 유독하기 때문에 앞으로 몇해 내에 인간에게는 시험하지 않을 것이다.

한편 레이몬드는 플루토늄을 더욱 효과적으로 포착할 수 있는 비슷한 화학물을 개발하고 있다. 그는 장차 이 물질이 환경에서 방사성폐기물을 제거하는데 쓰일 수 있다고 낙관하고 있다.

『‘생명은행’ 설립으로』 親子 확인문제 해결

그것은 연속극에서 따온 각본 같았다. 10살 먹은 아리너 튀그는 흔치 않은 유전병으로 뜻밖에 죽었다. 그녀의 부모 어네스트와 레지너 튀그는 이런

병은 그들의 가족 중에서 전에 앓은 일이 없다는 것에 의심을 품고 조사한 결과 자기들의 진짜 딸은 출산직후 병원에서 실수로 다른 아이와 바뀌었다는 것을 알게 되었다. 튀그스부부는 다른 아기를 집으로 데려다 키웠던 것이다.

이런 일은 드문 일이기는 하지만 미국 뉴저지의 한 기업이 ‘생명은행’을 설립한 것도 바로 이런 이유 때문이다. 2백달러의 비용을 내면 간호사나 또는 의사는 아기가 출산후 곧 아기의 혈액을 모아 18년간 저장한다. 만약 친자확인문제가 일어나면 이 회사는 피의 견본을 연구실

에 보내어 피 속의 DNA 패턴을 확인할 수 있다.

쌍둥이를 제외하고는 누구든지 같은 DNA 패턴을 가질 수 없기 때문에 DNA 조사는 매우 정확하다고 ‘생명은행’ 대변인 마이클 베이어드는 말하고 있다. DNA 견본은 일부 병원에서 출산할 때 받아 두는 지문보다 더 신빙성이 있다고 베이어드는 주장하면서 그 이유는 이런 지문은 더러워지거나 또는 잘못 뜨면 확인목적용으로 이용하기가 분명하지 않다고 덧붙였다. 현재까지 미국 전역에서 1천명의 의사들이 이런 서비스를 제공하겠다는 뜻을 밝혔다.

소비자의 마음읽는 ‘슈퍼트랙’ 등장

·소매상들은 소비자의 취향을 알기 위한 끝없는 싸움에서 단순질문을 하거나 비싼 비용이 드는 소비자조사를 시도해 왔다. 이제 얼마나 많은 손님이 가게로 왔고, 이들은 어떤 매장으로 갔으며 무슨 이유로 그런 물건을 산 것인가 하는 정보를 더 잘 제공하기 위해 POS(판매시점정보관리시스템)와 함께 운용할 수 있는 감춰진 눈인 ‘슈퍼트랙’이 등장했다.

미국 뉴저지주 페어필드의 데이터테크 인더스트리즈사가 만든 이 자동시스템은 상점 입구에 빔을 비춰 지나가는 사람의 수를 세는 전자눈 이상의 일을 한다. ‘슈퍼트랙’의 센서는 사람

이 들어오는가 또는 나가는가를 가려낸다. 이 시스템은 또 구매력을 가진 어른과 어린이들을 가려내기 위해 손님의 키를 계산한다. 이 시스템을 에스컬레이터나 또는 복도 끝에 설치하면 교통의 패턴을 보여줄 수 있다. 이런 데이터를 판매고를 추적하는 POS 시스템과 연결하여 손님중의 몇퍼센트가 돈을 지불하는 고객이 될 것인가를 계산할 수 있고 소매상들이 여러가지 전이나 판촉의 효과를 평가하는 일을 돕는다. 데이터테크사는 이 시스템을 60일내에 장난감 가게에서 시험하고 올해 6월까지의 제품을 선보일 계획이다.

운석을 이용한

장거리 통신

하늘을 가로지르면서 빛을 내는 운석이 전기통신에 이용될 것이라고 상상할 사람은 미처 없었을 것이다. 그러나 이것은 운석폭발통신이라는 현명한 기술의 배경이 된다. 이것은 3억달러의 위성도 필요없다. 대신 지상에 기지를 둔 안테나들이 날마다 전리층으로 쏟아지는 운석의 부단한 눈보라가 남긴 길고 이온화된 꼬리들에게 신호를 발사시킨다. 지금까지는 짧고 분산적인 변화만이 가능했다. 대부분의 꼬리는 1~2초

간 지속되어 트랜스미터가 다른 것을 잡으려면 1분 또는 그 이상의 시간이 걸렸다. 그래서 그 응용의 범위도 운송사에게 트럭의 위치를 중계하는 정도에 그쳤다.

그러나 유성을 통한 통신은 멀지 않아 실용화될 것이다. 미국 뉴저지주 마와의 브로드컴사는 운석꼬리를 몇초내에 발견하는 것과 동시에 전송빔을 좁혀 힘을 집중시킬 수 있는 쌍방향의 '줌' 안테나의 특허를 새로 획득했다. 힘을 높임으로써 꼬리의 이용할 수 있는 수명을 배로 늘릴 수 있다. 이 기업에 따르면 이런 기능을 더욱 끌어

올리면 전화서비스를 포함한 쌍방향의 계속통신을 할 수 있게 된다.

이것은 또 값이 싸다. 결국 운석이라는 것은 공짜이고 그 공급은 무한하기 때문이다. 인도네시아는 많은 섬 사이의 팩시밀리 송신을 하기 위해 지구국당 1백만달러를 투자하여 이 기술을 사용하기를 바라고 있다.

종교를 가지면

혈압이 내려간다

신은 죽었다고 생각하는 사람도 교회에 나가는 것이 좋을 것 같다고 美연방정부에서 근무하고 있는 심리학자 데이비드 라슨은 말하고 있다. 라슨의 이런 결론은 심장병과 고혈압에서 해방된 4백7명의 건강한 시골사람들의 혈압을 비교한 결과 얻은 것이다. 그는 교회에 나가고 종교가 중요하다고 생각하는 사람들은 종교가 중요하지 않다고 생각하고 교회에 덜 나가는 사람보다 혈압이 훨씬 낮다는 사실을 발견했다.

더욱 놀라운 사실은 담배를 피우면서 교회에 나가는 사람들은 교회에 나가지 않는 껌연자(喫煙者)보다 혈압이 낮고 종교에 대한 관심은 거의 없으나 가족이나 공동사회에 대한 의무 때문에 교회에 나가는 사람들은 교회에 나가지 않고 종교에 대한 관심이 덜한 사람보다는 혈압이 낮은 것이 사실이라고 라슨은 말하고 있다. 그래서

바다밑의 핵찌꺼기

과연 안전한가?

1970년대 중반 핵폐기물이 축적되기 시작하자 일부과학자들은 이 위험한 물질을 해상(海床)밑에 파묻을 것을 제의했다. 이런 제의는 바다의 방사성오염을 두려워한 환경보호주의자들의 거센 반대에 부딪히게 되었다. 그래서 적어도 미국에서는 바다에 핵폐기물을 처분한다는 구상은 기각되었다.

그런데 요즘 2인의 영국 해양학자들이 이 구상을 다시 제창하고 있다. 영국 고달밍의 해양과학연구소의 살라 콜리와 존 톰슨은 방사성 우라늄, 토륨 및 라듐으로된 천연추적자를 내포한 30m 길이의 해상퇴적물의 코어를 조사했다. 이들은 이 코

어의 오래된 하부층의 방사능과 위층의 방사능을 비교해 본 결과 지난 50만년동안 방사성 원소가 위쪽으로 혼입한 흔적은 거의 찾아볼 수 없었다. 이것은 곧 충분히 깊숙하게 묻힌 방사성폐기물은 그대로 남아 있을 것 같다는 것을 비치는 것이다.

그렇다면 현재 탱크 속에 핵폐기물을 저장하고 있는 영국 정부는 해저 처분을 고려할 것인가? 콜리에 따르면 아마도 그렇게 하지 않을 것이라고 한다. 그녀는 "영국 정부가 적어도 2050년까지는 어떤 다른 처분방법을 찾지 않기로 정책결정을 했기 때문"이라고 설명하고 있다.

라스은 당신의 혈압을 위해서는 “좋아하지 않아도 교회에 나가야 한다”고 말하면서 특히 50세가 넘는 남성들에게는 이런 혜택이 보다 크다고 덧붙였다.

라스은 그의 조사결과가 도 시거주자는 물론 여성들에게도 적용된다고 생각하고 있다. 또한 문제는 임상전문의들이 종교의 중요성에 대해 충분한 주의를 기울이지 않는다는 것이라고 말하고 “헤로운 역할을 한다고 기대하는 경향이 있다”고 덧붙였다.

蘇製核爐

구입하는 美國방부

소련은 기울어져 가는 경제를 살리기 위해 달러화가 몹시 필요하다. 그래서 소련은 더욱 많은 기술을 서방측에 팔지 않을 수 없게 되었다. 몇달전 미국의 ‘별들의 전쟁’ 연구를 관리하고 있는 전략방위기수(SDIO)는 위성의 전력을 공급하는데 사용하는 소련제 核爐 한 기를 구입한다고 발표했다. 美國방부는 이 발표에 이어 또 하나의 소련 우주시스템인 전기로켓모터에 눈독을 들이고 있다.

이 모터는 전등과 같이 작동하는 아크제트추진으로 알려진 기술을 사용한다. 다만 차이는 전기가 와이어를 통과할 때 이 와이어는 빛대신 하전된 이온을 발산한다는 점이다. 이 힘은 위성을 로켓연료 없이도 한 궤도에서 다른 궤도로 천천히 옮

타임캡슐의 소재지 기록위해

「국제 타임캡슐협회」創設

타임캡슐이 지니고 있는 구미래의 역사가들이 이런 유물은 매우 고상한 것이다. 현재 이 묻힌 곳을 찾을 수 있게 되기를 바라면서 전세계의 1만개 대가 발굴하고 감상하게 한다는 것이다. 그러나 문제는 미래의 세대는 타임캡슐이 묻힌 장소를 기억하지 못한다는 것이다. 미국 애틀란타의 오글레토프대학에서 역사를 강의하고 있는 폴 허드슨은 “타임캡슐의 최대의 적은 시간이다”고 말하면서 20세기초 오크라호마의 사당 근처에 묻었던 4개의 타임캡슐의 장소를 기억하는 사람은 아무도 없다고 지적했다. 허드슨과 그의 동료연구자들은

미래의 역사가들이 이런 유물이 묻힌 곳을 찾을 수 있게 되기를 바라면서 전세계의 1만개 안팎의 타임캡슐의 소재지를 기록하기 위해 ‘국제타임캡슐협회’를 창설했다.

그런데 타임캡슐의 선풍은 1876년 피라델피아 사람들이 미국 남북전쟁의 유물들을 금고에 넣어 의사당건물 계단 밑에 파묻음으로서 시작되었다. 진공으로 밀폐되고 셀룰로즈 아세테이트 마이크로필름에 복사된 책들을 수용한 오늘날의 캡슐은 적어도 1천년은 같 것이라고 허드슨은 말하고 있다.

길 수 있다.

美國방부 관리는 “미국항공우주국(NASA)이 아크제트개발계획을 추진하고 있으나 소련이 갖고 있는 것은 우리의 것보다 우수하다”고 말하고 있다. SDIO는 이 시스템의 구매를 국립연구소나 또는 민간계약자를 통해 추진하고 있다.

리는 올해의 국제고체회로회의(ISSCC)에서는 도시바, 미츠비시, 마츠시다 및 후지 등 일본의 정상급 4대 메이커들이 64메가비트의 데이터를 저장할 수 있는 DRAM 설계를 밝힐 것이다. 이것은 대개 2천면의 싱글스페이스로 타자한 분량과 맞먹는다.

'90년대의 주력칩은 64 메가비트 데이터저장

'90년대 후반 전자기술을 좌우할 컴퓨터 기억용 칩의 모습은 2월중 열리는 주요기업 엔지니어들 모임에서 드러날 것이다. 미국 샌프란시스코에서 열

그러나 이 거대한 기억량을 가진 칩은 1994년 이전에는 양산되지 않을 것이다. 이것은 실리콘 웨이퍼에 1억개의 트랜지스터 소자를 인쇄하고 0.4미크론 폭의 회로선으로 연결하는 기술이 필요하다. 그러나 일단 완성되면 이 칩은 금세기 나머지 기간동안 칩계의 주도역할

을 할 것은 의심할 여지가 없다. 이들과 함께 NEC, 히다치 및 텍서스 인스트루먼트사 등 다른 주요 메이커들이 참여하면 연간 매출고는 2000년까지 9억 개에 이를 것으로 추정된다.

「아스피린 복용 어린이」 「폐렴에 걸릴수도」

다음 번에 악성감기 때문에 머리가 쭈실 때 아스피린을 복용하기 전에 한번쯤 제고해 볼 만하다. 미국 존스 홉킨스대학 보건대학원 과학자들과 호주의 2개 연구소의 새로운 조사에 따르면 이 일반적인 진통제는 실제로 몸의 면역조직을 억압한다는 것이다.

존스 홉킨스대학의 병리학자 네일 그라함은 아스피린이 감염에 대항하여 항체생산을 부추기는 마크로파지라는 세포를 억제할지 모른다고 믿고 있다. 건강한 성인의 경우에도 코에 충혈이 생기고 감기는 며칠 더 끌게 되는 최악의 사태가 발생한다. 그라함은 특히 허약한 어린이들에게는 심각한 결과를 가져올 수 있다고 걱정하고 있다. 그는 “이런 어린이들이 이 약을 복용하면 폐렴에 걸리거나 또는 귀나 동공에 세균감염을 가져올 위험성이 더 많아질 수 있다”고 주장하고 있다.

담배는 단백질의 寶庫 ?

미국 텍사스의 켄터키대학 식물유전학자 슈 선은 전세계

가 담배나무를 식품첨가제라는 새로운 모습으로 인식해 줄 것을 바라고 있다.

선은 “담배와 같은 단백질을 찾기 어렵다”고 주장하고 있다. 담배는 다른 모든 식물과 마찬가지로 녹색 잎이 이산화탄소를 이용하는 일을 돕는 효소를 갖고 있다. 그러나 다른 식물의 효소와는 달리 담배의 효소는 정제하고 결정으로 만들기 쉬워 니코틴과 다른 유해물질이 없는 무색무미(無色無味)의 단백질을 만들 수 있다.

그는 “이 물질을 끓이면 굳어지지 않아 소프트 드링크에 첨가할 수도 있다”고 말하면서 “담배에 대한 미국인들의 편견 때문에 우리가 건강식품으로 받아 들이지 못하고 있다”고 주장하고 있다. 그는 식용단백질을 크게 필요로 하는 개발도상국들이 담배에 바탕을 둔 단백질을 먼저 즐기게 될 것이라고 생각하고 있다.

「10년내 實戰에 투입될」 「로봇병사」「로봇 루퍼」

요즘 중동의 걸프전쟁을 마이크로칩 전쟁이라고도 한다. 반도체를 두뇌로 내장한 미사일과 폭탄과 대포알들이 한치의 차질없이 목표물에 명중한다고 해서 붙인 별명이다. 그런데 미국은 현재 ‘로봇루퍼’라는 이름의 이를테면 로봇병사도 개발하고 있다.

미국립센디연구소의 지도아래 마틴 마리에타사와 그루만

사가 공동으로 개발한 이 로봇병사는 골프운반차 크기의 어떤 지형이라도 통과할 수 있는 차대(車臺)를 갖고 있고 무게는 약 3,444kg, 비디오카메라와 음향모니터가 꼭대기에 설치됐다. 지휘소와 인간병사들은 컬러 모니터를 쳐다보고 헤드셋으로 소리를 들으면서 조종간으로 이 로봇병사를 마음대로 다룬다. 시속 16km의 로봇병사는 주로 척후병의 역할을 하지만 다음 세대에서는 탱크공격용 무기를 휴대하게 된다. 앞으로 10년 내에는 실전에 투입될 전망이다.

◁英國 식물원에서▷ 세계 植物圖鑑 제작추진

세계의 식물학자들은 현재 알려진 식물을 총망라하는 도감을 만들자는, 런던 큐에 있는 영국식물원의 제안을 지지했다.

최근 45개국의 전문가 100명이 큐에 모여 2일간 이 문제를 논의했으며, 그 작업에 필요한 경비 5백만파운드(70억 3,500만원)의 조달을 맡을 운영위원회를 조직했다. 현재 알려진 식물종을 총망라하여 간단한 설명을 붙여서 간행하더라도, 4만에서 10만 페이지의 책이 될 것이라고 영국식물원은 예상하고 있다.

한가지 바람직한 해결방법은 자료를 컴팩트 디스크에 저장하는 것이다. 그러면 취급하기도 쉬워지고, 자료를 계속 추가, 교정할 수 있기 때문이다.