

해외 뉴스

호랑이뼈로

密酒製造

인도의 네파르와 접경하고 있는 다도와국립공원이나 빌리비트주변의 밀림에서는 최근 많은 호랑이의 시체가 발견되었다. 이 보고를 받은 인도의 우타르 프라데시주당국은 곧 조사에 착수했다. 그런데 조사 과정에서 놀라운 사실이 밝혀졌다. 이 호랑이사냥의 배후에는 중국인 밀주 신디케이트가 암약하고 있었던 것이다.

호랑이와 밀주는 언뜻 보기에는 관련이 없는 것처럼 보이지만 실은 중국에서는 옛부터 건조한 호랑이의 뼈를 주성분으로 하는 약용주를 즐겨 마시는 습관이 있는 것이다. 이 술은 뛰어난 정력제로서 또 해열제로서 인기가 높아 지금도 밀조가 성행되고 있다.

덕분에 중국에 살고 있던 호랑이는 남획되어 수가 줄어들자 이웃 인도까지 마수를 뻗치게 된 것이다. 그런데 인도의 야생 호랑이는 약 4천마리밖에 없고 모두가 2만5천평방킬로나 되는 삼림 보호구에서 보호되

고 있다. 우타르 프라데시주당국은 중공정부에게 인도국경과 이웃한 110개의 밀주 양조장에 대한 취체를 엄중하게 해 달라고 요구했다. 그러나 중공정부는 밀렵설을 부인하면서 호랑이의 뼈를 버마에서 들여온다고 주장하고 있다.

스위스의 국제자연보호연맹의 홍보지 '캐트 뉴스' 편집인 피터 잭슨에 따르면 호랑이 성수 한마리에서 약 6kg의 뼈를 얻을 수 있다는 것이다. 밀주는 이 뼈를 가루로 빻아서 호랑이의 생식기를 브랜디등 알코올류에 절인 조합제와 섞어서 만든다. 그는 이 밀주때문에 중국의 호랑이는 멸종의 위기를 맞게 될지 모른다고 걱정하고 있다.

神에게도

부인이

그리스신화의 대신 제우스에게는 헤라 그리고 로마신화의 쥬피터에게는 유노라는 부인이 있었다는 것은 널리 알려진 이야기. 그런데 성서학자인 데이비드 프리드만은 고대 이스라

엘왕국의 시민들이 숭앙하던 일신교 유태교의 신 야하우에게도 부인이 있었을 가능성을 내세우고 있어 화제가 되고 있다.

프리드만은 현재 미국 캘리포니아대학(샌디아고)에서 헤브라이어 성서를 연구하고 있는 교수이다. 그의 새로운 설의 근거가 된 것은 텔 아비브대학의 고고학자 제브 네셀이 네게브에서 발견한 2800년전의 질그릇 파편에 새겨진 비문이다.

거기에는 '야하우에와 그의 아셀라'라고 적혀 있다. "카난인의 신화에서는 아셀라라고 하면 '신들의 여왕'을 지칭한다. 따라서 이 비문의 제작자는 고대 이스라엘인에 대해 미세스신에 상당하는 것의 존재를 이야기 하는 것"이라고 그는 말하고 있다.

물론 이런 프리드만의 설에 이론을 제기하는 학자들도 있다. '아셀라'라는 말에는 "성스런 숲 또는 맹서를 할 수 있는 장소"라는 의미도 있기 때문이다. 프리드만은 이런 지적에 대해 만약에 비문이 그런 뜻으로 사용되었다고 하면 무슨 이유로 '그의 ...'라는 소유대명사가 붙어 있을까고 반론을 제기하고 있다.

소유대명사는 보통 처나 애인과 같은 개인적인 '소유물'에 관해 이야기 할 때 사용되기 때문이다. 그는 "세익스피어도 그런 것을 알고 있다. '로미오와 줄리엣'을 읽으면 마지막 대목에 가서 줄리엣과 '그녀의'

로미오라고 쓰여 있다”고 말하고 있다.

미래의 두려운 열가지 과제

미국의 미래학자들이 가장 두려워하고 있는 것은 무엇일까? 미국 메릴랜드주 베데스다에 있는 세계미래학회가 최근 미래의 동향을 예측하고 있는 책이나 기사를 철저히 조사하여 ‘퓨처 서베이 애뉴얼’이라는 연감속에 수록했다.

이에 따르면 미래학자들이 가장 두려워하고 있는 것은 세계적인 경제공황이다. 핵전쟁의 공포를 물리치고 제1위를 마크했는데 지난해 1위이던 핵전쟁은 올해 2위로 떨어졌다. 이 역전의 원인은 “미소관계의 개선과 제3세계를 중심으로 일어난 급격한 경제상황의 변화 때문”이라고 이 학회의 티노시 위라드는 풀이하고 있다.

그 뒤를 이어 환경오염, AIDS, 아프리카에서의 미국의 사회적·산업적기반의 후퇴, 실업, 인구증가, 에너지문제, 물부족이 이어진다. 그중에서도 AIDS 유행에 대한 위기감은 두드러지게 높아가고 있다. 이 연감 편집책임자인 마이클 마리엔의 예상은 AIDS가 제1위를 차지하는 것은 시간문제라고 보고 있다.

거미줄의 비밀

아침햇살을 받고 빛나는 거

미줄은 아름답기 그지 없을 뿐 아니라 끈끈하고 강해보인다. 실상 거미줄은 자연계의 경이의 하나이다. 그렇게 섬세하면서도 늠름한 것은 무슨 때문일까?

하바드대학의 비교동물학 박물관에 근무하는 자크리느 파머에 의하면 “거미줄은 강철보다 강인한 것”이라고 한다. 그런데 스코틀랜드 글래스고에 있는 스트라클라이드대학 섬유·직물연구소는 최근 그 강인한 원인을 해명하는데 성공했다.

그 비밀은 실을 뽑는 방법에 있다. 폴리머(많은 분자가 화합해 만든 물질 : 고분자화합물)의 화학처리를 연구하고 있는 화학자 제임스 퍼거슨에 따르면 거미는 합성섬유를 만드는데 쓰이는 최첨단기술과 거의 똑 같은 방법으로 실을 뽑는다는 것이다. 그 세기는 플라스틱과 같다. 탄력성도 풍부하고 맥주병을 몇개 달아매도 끊어지지 않는다.

그런데 거미는 어떻게 해서 그런 강인한 실을 뽑을 수 있는 것일까? 퍼거슨의 설명에 따르면 거미는 배부분으로부터 피브로인섬유라고 하는 폴리머를 배출하는데 이때 그것을 급격하게 신장시킴으로써 분자를 분해하고 경정화한다는 것이다.

“이것은 우리가 합성섬유를 만드는 것과 똑같은 수법이다. 폴리프로페린등은 분자를 급격히 신장하여 방향을 정돈하여 결절화한다”고 퍼거슨은 설명하면서 거미가 어떻게 강한 집

을 만드는 것인가하는 자연의 마술을 연구하면 신소재나 표면기술, 플라스틱등 기술개발에 도움이 될지 모른다고 기대하고 있다.

연어의 生存教育

미국 오리건주립대학의 해양학자이며 미국립해양수산시험장의 연구원인 보리 오라는 최근 연어의 치어를 모아 놓고 ‘고기학교’를 개설했다.

올챙이학교라면 모여서 장난치는 장소가 되겠으나 이 학교는 그곳 부화장에서 태어나는 연어 새끼들이 방류된 뒤 살아서 고향의 강으로 다시 돌아올 수 있게 천적인 대구로부터 보신하는 훈련을 받는다. 오라는 “실험결과 잡혀 먹히는 공포에 노출되는 편이 고기의 생존능력을 높여준다”고 주장하고 있다.

이 학교의 커리큘럼은 어떤 것일까? 우선 바다에 방류할 정도로 성장한 은 연어의 새끼를 30마리씩 그룹으로 만들어 대구가 있는 풀로 옮긴다. 외적은 말할 것도 없고 아직도 살아 있는 미끼도 보지 못한 치어들은 삼시간에 잡아 먹히기 시작하여 불과 30분내에 반수는 없어진다.

살아 남은 것을 모아 표지를 달고 다른 치어와 함께 다시 대구가 있는 풀에 넣으면 한번 공포를 체험한 연어와 그렇지 않은 연어간에는 뚜렷한 차이

를 볼 수 있다. 경험이 없는 연어는 미쳐 도망갈 새도 없이 대구에게 잡히지만 대구가 무서운 것을 알고 있는 연어는 좁은 장소에 몇분동안 꼼짝않고 몸을 숨겨 안전을 확보한다.

훈련의 제2단계는 연어를 플렉시 글라스제의 작은 울타리 속에 넣어 대구가 있는 풀에 내린다. 플렉글라스는 비행기 유리에 쓰이는 투명한 아크릴 수지로서 치어를 노리는 대구가 이 유리에 부딪친다. 실제로 잡혀 먹힐 위험은 없다고 해도 다시 이런 공포감에 노출된 연어 새끼들은 그 스트레스 때문에 다시 다른 치어들과 함께 직접 대구가 있는 풀에 넣으면 생존의 능력을 높여가게 된다.

부화장에서 자란 연어가 방류한 뒤에도 보다 많이 생존할 기회를 주려면 어떻게 할 것인가를 알기 위해 오라는 앞으로 생존실험을 계속할 것이다.

인공부화된 연어가 자기의 태어난 개울로 살아서 다시 돌아오는 비율은 현재 5%이며 거의가 외적의 밥이 되어 버린다. 우리는 보리 오라 교실의 졸업생들이 무사히 고향 개울로 다시 돌아오게 되기를 빌어 본다.

하이비전의 새 映像時代

텔레비전계에는 곧 큰 변화의 물결이 일기 시작한다. 새로 등장하는 고품위텔레비전(HDTV : 하이비전)은 종래의 텔레비전과는 비교할 수 없을 정도의

선명한 화상과 깨끗한 소리를 제공할 뿐 아니라 우리가 극장에서 35밀리 시네마스 코우프를 통해 느낄 수 있는 넘치는 박진감과 臨場감을 만끽하게 된다.

일본방송협회(NHK)는 올 가을의 서울 올림픽을 처음으로 하이비전장비로 일본시청자에게 중계할 계획이며 캐나다 방송협회도 처음으로 올3월 하이비전장비로 촬영한 14시간짜리 미니시리즈를 방영한다.

하이비전은 走査線이 종래의 텔레비전(525개)에 비해 2배가 넘는 1125개나 되어 높은 精度의 화상을 제공하는 한편 PCM이라고 불리는 깨끗한 디지털 음성을 들을 수 있다. 40여년의 텔레비전사에서 새로운 전기를 구획하는 이 기술혁신은 텔레비전 뿐 아니라 영화, 인쇄, 전자출판, 의료계를 포함한 모든 영상분야에서 거센 변혁의 물

결을 일으킬 전망이다.

레이저광이나 전자빔을 이용하면 하이비전신호를 쉽게 영화필름으로 바꿀 수 있는 영화계는 하이비전 기술을 통해 마음대로 특수효과를 낼 수 있을 뿐 아니라 제작비도 크게 줄일 수 있게 된다. 섬세한 색을 충실하게 재현하는 능력을 가진 하이비전은 의료용 화상분야에 진출하여 린트겐, 위카메라, 컴퓨터단층촬영(CT)에 이용할 수 있어 앞으로는 각자의 건강정보를 磁氣카드에 입력하여 텔레비전화면을 통해 진단할 수 있게 될 것이다. 하이비전은 또 극장가에도 큰 바람을 몰고 올 전망이다. 비디오에 의한 영상 표시로 여러가지 규모의 영화관을 개설할 수 있게 되고 관리운영을 자동화하거나 소프트웨어를 위성을 통해 전송할 수 있어 새로운 영화관시대가 펼쳐질 것이다.

美 大型과학프로젝트 찬바람예상

미국의 대형과학프로젝트가 찬바람을 맞을 것 같다. 많은 예산을 요청하고 있는 대형과제들은 정부의 진척예산조치로 삭감되지 않을 수 없게 되었다. 지난 가을 미항공우주국(NASA)은 새회계년도에는 우주스테이션용으로 18억달러를 요구할 계획이었다. 그러나 백악관은 NASA에 대해 10억달러만 요구하라고 지시했다. 또 레이건대통령은 미국립과학재단(NSF)

예산을 앞으로 5년내에 2배로 증액할 것을 약속했으나 1989년도에는 12%의 증액을 요구함으로써 그의 배가 계획이 실현되자면 적어도 7년은 걸린다.

그러나 의회는 레이건대통령의 이런 삭감안도 만족할만한 것은 못된다고 경고하고 있다. 원자파괴용의 초전도 수퍼 콜라이더는 건설이 시작되면서 연간 연구비를 당초의 2천5백만달러에서 3억6천3백만달러로 증액할 필요가 생겨났으나 이것도 삭감의 대상이 될 것으로 보인다.

사랑의 호르몬 옥시토신

최근 인공수정기술이 비약적으로 진보하여 냉동수정란에 의한 임신성공보도가 심심찮게 들려오고 있다. 그런데 인공수정이 생명의 탄생과 출산이라는 과제와 관련되어 있기 때문에 여러가지 민감한 문제들이 생기고 있는 것도 사실이다. 그 중의 하나가 아기를 낳을 수 있는 부부의 의뢰로 대신 출산해 주는 대리모의 문제이다. 태어난 아기가 장애자이기 때문에 인수를 거부하는 케이스도 있으나 거꾸로 대리출산한 여성이 아기의 인도를 거부하는 경우도 적지 않다.

그런데 계약으로 자궁을 빌려준 여성이 별안간 모성으로 사로잡힌다는 것은 어떤 이유 때문일까?

미 국립정신위생연구소의 정신과의사이며 호르몬연구를 하고 있는 토머스 인젤은 “옥시토신”이라는 모성적인 행동을 부추기는 뇌하수체 호르몬의 영향이 아닐까 생각하고 있다.

진통전에 뇌에서 분비되어 자궁을 수축시키고 모유를 내게 하는 이 호르몬의 존재가 알려진 것은 1940년대의 일이었다. 그러나 인젤에 의하면 “최근에 와서 이 호르몬이 뇌 그자체에도 작용하고 있다는 것이 밝혀졌다”는 것이다. 그는 “이것이 ‘모성본능’의 과학적근거일지 모른다”고 말하고 있다.

인젤은 아직도 아기를 나하

본 일이 없는 암컷 쥐의 뇌에 옥시토신을 주사하면 집만들기를 시작하고 다른 쥐가 낳은 새끼를 돌봐주게 된다고 말하고 있다.

또 이런 호르몬을 제거하면 임신한 암컷은 모성적인 행동을 일체 하지 않는다는 것이다. “이런 메카니즘의 이상이 생기면 인간의 경우는 산후의 우울증세나 아기에 대한 거부반응으로 나타나거나 또는 배를 빌려준 아기라도 태어난 아기에 대해 애착을 느끼게 되는 것이 아닌가”고 인젤은 생각하고 있다.

그런데 옥시토신은 여성뿐 아니라 남성과도 관계가 있다. 인젤의 주장에 따르면 남성은 오르가즘을 느낄 때 방대한 양의 옥시토신을 분비한다는 것이다. 그는 “이 호르몬이 어머니와 아이간의 유대를 강화시킬 뿐 아니라 성인 남녀간의 애정을 깊게 하는데 중요한 역할을 할 지 모른다”고 말하고 있다.

별들의 전쟁과 식품보존

미 캘리포니아대학(데이비스) 연구자들은 미국정부의 전략무기개발연구소에서 ‘별들의 전쟁’ 계획을 위해 만든 최첨단장비를 빌려 평화적인 목적을 위한 연구에 사용하고 있다. 이들의 연구목적은 전쟁이나 무기와는 전혀 관계가 없는 생선식품의 감균으로 신선도를 유지하자는

것이다.

이 대학의 식품생물학자인 마뉴엘 마그너스-솔라의 설명에 따르면 방사선을 식품보존에 사용하려는 시도는 종전부터 있었으나 종래의 방사성동위원소를 사용하는 장치는 다루기 어렵고 또 그렇게 정밀한 것은 아니었다. 더우기 주위에 잔류방사능을 남기기 때문에 오퍼레이터가 피폭할 염려도 있었다.

캘리포니아대학에서 하고 있는 실험은 이 방사선대신 전자빔을 사용하자는 것이다. 전자빔 가속기는 파위의 조절을 할 수 있을 뿐 아니라 정확하게 조준을 맞출 수 있고 운반하기에 편리하고 더우기 잔류방사능 걱정을 얹해도 되므로 방사성동위원소의 조사대신 식품의 선도보존에 이용할 수 있는 가능성이 높다.

그래서 캘리포니아대학 연구자들은 로렌스 리버모어국립연구소에서 100메가볼트의 전자빔 가속기를 빌려 실험을 했다. 이 가속기는 사실 로렌스 리버모어연구소에서 하고 있는 ‘별들의 전쟁’용 입자빔무기개발에 사용되고 있는 것이다. 그런데 오린지, 감자, 포도등을 사용하여 실험한 결과 종래의 장치에 조금도 뒤떨어지지 않는 좋은 성과가 나왔다. 그중에는 1개월 이상이나 선도를 유지하는데 성공한 것도 있다.

그런데 전자빔방식에도 결점은 있다. 빔을 너무 쪼면 품미가 달라진다는 것이다.

예전대 포도는 좀 더 달아지고 레몬은 파인애플과 같은 맛이 되어 버린다는 것이다.

유럽우주기구 우주계획확장결정

유럽우주기구(ESA)는 최근에 새로운 대형 로켓과 미국 우주스테이션에 거치할 수 있는 연구실을 개발한다는 야심적인 계획을 추진하기로 결정했다. ESA 최고정책수립가들의 회의에서 취한 이 결정에 따라 유럽각국은 1990년대에는 유인우주계획에 직접 접근할 수 있게 된다. ESA 이사회는 우주스테이션과 관련된 프로젝트를 위해 최초의 3년간 6억7천만달러, 우주계획에 5억3천만달러 그리고 대형 아리안 5형 로켓용으로 35억달러를 지원하기로 결정했다. 13개 ESA 회원국가 중에서 프랑스, 이탈리아 및 서독은 이 새로운 자금중 80%를 제공하기로 약속했다.

냉각컴퓨터칩에 실리콘카바이트사용

엔지니어들은 전자센서(감응장치)만 공급할 수 있다면 엔진, 화학반응로와 그밖의 장비의 효능을 끌어 올릴 수 있을 것이다. 그러나 컴퓨터 칩은 그런 열을 받고 견딜 수 없다. 거의 모든 마이크로칩은 온도가 물이 끓는 비등점에 도달하기 훨씬 이전에 기억상실증이 번져나간다.

디지털오디오 테이프 등장

오디오 기술의 새로운 물결이 곧 미국시장에 밀어 닥칠 것으로 보여 음악 애호가들의 가슴을 설레이게 하고 있다. 올해 1월 미국 라스 베가스에서 열린 가전제품전시회에는 일제의 디지털 오디오 테이프(DAT) 레코더와 플레이어들이 선을 보여 올 2월부터 미국시장에 출품될 것으로 보인다.

DAT 카세트는 표준테이프와 모양이 비슷하나 크기는 약 반이며 훨씬 깨끗하고 예리한 소리를 제공한다. 콤팩트 디스크

그러나 미국 노스 캐롤라이너주립대학(랄레이)의 연구자들은 화씨 1,200도에서도 가동할 수 있는 마이크로 전자 트랜지스터를 개발하는데 성공했다. 이 성공의 열쇠는 보통 컴퓨터 칩용으로 사용되는 결정 실리콘 대신 샌드페이퍼의 모래로서 우리에게 익숙한 실리콘 카바이트를 사용하는 것이다. 이 대학은 이 기술의 상업적 전망이 너무나 밝아 산업계와 군용의 실용장치를 개발하기 위해 리서치 트라이앵글 연구단지내에 크리 연구사라는 자회사를 설립했다.

세포유전자이용 의약제조

최근 영국에서 새로 발견된 것으로, 효모 및 인체세포에 존

와 같이 DAT는 디지털 기록방법의 산물인데 컴퓨터 칩을 사용하여 소리를 수십억개의 정보조각으로 나눠 자기 테이프에 저장한다. 이 공정으로 종래의 에널로우그식 기록기술보다는 소리를 보다 충실하게 재생하고 배경의 齒擦음을 줄일 수 있다.

그러나 처음 나오는 제품은 1천달러에서 2천달러에 이를 것으로 보아 오디오광이 아니면 선뜻 손을 대기 어려울 것이다. 포드 자동차사는 소니제의 DAT 장비를 6월에 출하하는 링컨 콘티넨털 승용차에 장비할 계획이다.

재하는 유전자가 세포의 복제를 조절하는 데 있어서 가장 중요한 역할을 수행한다는 사실은 앞으로 새로운 의약개발을 통한 암치료의 혁신, 가축 질병치료 및 농업과학의 각 분야에서 커다란 파급효과를 미칠 것으로 기대되고 있다.

이러한 사실을 발견한 왕립암연구재단(ICRF) 연구팀을 이끄는 Paul Nurse박사에 따르면 세포 성장의 일반적인 조절에 관한 이해는 암세포의 급속한 분화를 설명하기 위한 첫걸음의 의미를 지니고 있으며, 따라서 이같은 조절되지 않는 세포 성장을 방지하고 제어함으로써 획기적인 암치료법 개발을 위한 새로운 접근수단이 도출될 수 있다고 강조하고 있다.

또 이러한 작업을 통해 세포 성장에 대한 유전적 조절의 최

소한의 기능이 효모등과 같은 단세포 유기물로부터 동식물에 이르기까지 모든 생명체에 공통된 것이라는 사실이 제시되고 있다. 미래지향적인 측면에서 만약 우리가 이러한 유전적 조절의 과정을 이해하고 제어할 수 있게 된다면 앞으로 식품생산 및 동식물의 성장조절을 위한 획기적인 기술진보를 이룩할 수 있게 될 것이다.

이같은 유전자 현상의 발견을 위해 활용된 기술은 특정의 결합을 지닌 효모의 변종을 만들어내고 여기에 인체 유전자 물질의 조각을 주입하는 방법이었다. 인체 유전자는 효모의 결합을 대체하는 기능을 가지며, 효모는 인체 유전자를 받아들이면서부터 정상적으로 성장하기 시작하는 것이다.

세포의 분화를 조절하는 역할을 하는 것으로 밝혀진 Cdc2 유전자를 확인하기 위한 이 연구에서 인체 유전자를 주입하기 위해 약 100만개의 세포가 요구되었으며 이를 통해 5개의 세포가 성장하는 것이 확인되었다.

ICRF는 이 기술이 다른 인체 유전자를 확인하고 연구목적에 보다 적합하도록 변형시키기 위해 효과적으로 이용될 수 있을 것으로 기대하고 있다.

혁신적인
인공助酵素개발

케임브리지대학이 부설한 케임브리지 생물공학센터의 연구

팀이 최근 천연의 것보다 훨씬 안정성이 뛰어나고 값이 싼 인공의 助酵素를 개발해 내는 데 성공했다.

조효소 의존성의 효소는 특수한 형태의 화학물질을 다른 형태의 것으로 변환시키기 위해 매우 다양한 분야에서 활용되고 있다. 이에 따라 이 효소는 지난 수백년 동안 제과 및 양조분야, 최근에는 세제등에 이용되어 왔으며, 최근의 새로운 조효소 개발로 인해 가령 제약, 정밀화학, 농약등 고부가가치 제품의 대량생산분야에 크게 도움을 줄 수 있을 것으로 기대되고 있다.

케임브리지 생물공학센터의 책임자인 Chris Lowe박사에 따르면 이 연구성과는 특허로 보호되고 있으며, 업계에서 곧바로 실용화 할 수 있는 것으로 알려졌다. 천연의 조효소는 일반적으로 근원물질에서 분리되며 매우 값비싸고 극소량만을 얻을 수 있는 문제점이 있다. 그러나 새로 개발된 조효소 회수원리의 잇점은 이러한 인공의 조효소를 대량으로 생산해 낼 수 있으며, 따라서 값이 매우 싸고 더우기 그 기능 안정성이 특히 뛰어나다는 것이다.

Lowe박사는 연구팀의 개발성과가 매우 중요한 의미를 지닌 것으로 평가하고 있다. 그것은 각종의 다양한 효소가 현재 산업분야에서 이용되고 있으나 그 종류는 현재 알려진 전체 효소 2,500종의 극히 작은 일부분에 불과하기 때문이다. 따

라서 연구팀의 개발성과는 앞으로 산업적인 이용효소를 훨씬 다양하게 개척함으로써 효소시장을 크게 확대시킬 수 있을 것으로 기대되고 있다.

연구팀은 영국 Imperial Chemical Industries(ICI)그룹과 공동으로 수행한 섬유용 염료에 관한 연구과정에서 이같은 새로운 조효소를 발견해 냈다. Lowe 박사에 의하면 이들 염료는 조효소에 대한 것과 매우 유사한 방식으로 각종 단백질과 반응한다는 흥미로운 특성을 지니고 있으며, 따라서 연구팀은 이들 단백질 중의 한 종류를 선택, 개조함으로써 조효소의 중요한 기능의 일부를 갖도록 하여 섬유용 염료를 인공의 조효소로 변환시키는 데 성공한 것이다.

효소는 천연의 생물학적 촉매로서 일반적으로 각종 생체 근원물질에서 분리되며, 그러한 근원물질은 통상의 식물 및 동물세포, 또는 미생물이다. 이들 효소는 촉매반응을 나타내며 그 체내에서 한 종류의 화학물질을 다른 종류의 화학물질로 변환시키는 역할을 하고 있다.

또 조효소는 매우 작은 분자로서 효소와 함께 작용하여 이러한 촉매반응의 일부를 담당함으로써 모든 종류의 물질을 체내에서 다른 산물로 변환시키는 기능을 발휘한다.

천연자원 유한해도
기술자원 무한하다.