학술특집 생명공학의 현황과 과제

사회속에서 발전해야 할 생명공학

생명공학이란 생물학적인 연구 결과를 응용하여 사람의 삶을 보다 풍요롭게 만들고자 하는 목적아래, 20세기 중반에 들어서면서 생체내 구성물질들의 구조가 하나씩 밝혀짐에 따라 급속한 발전을 보여 왔다. 그 결과 지금 우리주변에서 생명공학 기법에 의해 생산되는 많은 의약품, 품종개량이 된 여러 농작물과 가축들을 쉽게 찾아볼 수 있으며, 근래에 와서는 환경문제의 해결에도 생명공학적 지식이 도입되는 등, 이제는 생명공학 기술이 없이는 사회를 유지시켜 나갈 수 없는 실정이라 해도 과언이 아닐 것이다. 그런데 최근 이러한 생명공학 기술에 대한 여러 우려의 목소리가 높아지고 있다. 그 이유는 사람의 수정란을 조작하여 한개의 수정란으로부터 여러 개체를 만들어 낼 수 있다는 연구 결과가 최근 미국에서 발표되었기 때문이다.

지금 논란의 대상이 되고 있는, 소위 인간 복제 기술이라고 보도되고 있는 생명공학 기술은 크게 두가지로 나눌 수 있다. 앞서 이야기한 수정란의 조작에 의한 방법과, 최근 선풍적 인기를 끌었던 쥬라기 공원이란 영화에서 소개되었던 방법이다. 후자의 경우는 생명체의 모든 기능의 근본이 되는 유전자(DNA)를 재생시켜 그 유전자로부터 개체를 발달시키고자 하는 기술로서 그에 대한 가능성은 오래전부터 제시되었다. 현재 선진국들에서는 10여년의 연구기간을 두고 사람의 전체 유전자의 분석을 시도하고 있는데 만일 이 연구가 성공적으로 종결 된다면 사람의 유전자를 일부 혹은 전체를 임의로 만들어 내는 것이 가능하게 될지도 모른다. 그러나 유전자만을 가지고 개체를 발달시킨다는 것은, 아직 학문적으로나 기술적인면에서 그 단계에 가지는 도달하지 못한 상태이며, 또 이것이 언제쯤 가능하게 될 지도 현재로서는 매우 모호한 실정이다. 그러나 사람의 수정란을 조작하는 전자의 방법은 현재의 기술 수준에서도 매우 가능한 일이다. 사람의 수정란은 그 발달 초기에 난할이라는 과정을 겪게 되는데, 난할이 끝난 후에는 하나의 세포가 여러 세포로 나뉘어 지게 된다. 이 시기에는 각각의 세포에서 분화가 아직 이루어 지지 않은 상태이므로 모두 동일한 성격을 갖고 있다고 생각할 수 있다. 즉 난할 과정으로부터 만들어지는 여러 세포들은 각각이 수정란으로서의 가능을 전부 가지고 있어 각각의 세포들이 적당한 조건을 부여하면 각기 하나의 개체로 발달할 수 있는 충분한 능력이 있다고 볼 수 있다. 만일 난할중에 각각의 세포를 따로따로 떼어 낸다면 그 세포들은 각각 하나의 개체로 발달할 것이며, 따라서 하나의 수정란으로부터 여러 개체를 만들어 내는 것이 가능하게 될 것이다. 실제로 사람과 함께 포유류에 속해 있는 쥐나 소의 경우, 1970년대에 이미 수정란 조작에 성공하였다. 이번에 발표된 사람의 경우는 이미 다른 포유류에서 성공한 기술을 사람에서 성공하였다는 것 뿐이며 전혀 새로운 것이 아니다. 즉 다시 말해서 이 수정란의 조작 기술은 이미 수년전부터 그 가능성이 확인 되었던 것이었으며, 현재 생명공학 기술은 이를 수행하기에 충분한 단계에 와 있다고 할 수 있다.

그럼 여기서, 지금 세계를 떠들썩하게 하고 있는 Hall 박사팀의 연구 결과를 좀더 자세히 살펴 볼 필요가 있을 것 같다. 1978년에 최초로 시험관 아기가 탄생한 이후, 시험관에서 난자와 정자를 수정시키는 기술은 매우 보편화되어 있었다. 게다가 수정된 수정란을 시험관에 그대로 놓아두면 난할의 초기과정은 그대로 재현 시킬 수 있다. Hall박사팀은 이런 기본적인 기술을 이용하여, 사람의 수정란이 두개의 세포로 난할 되었을때(two-cell stage) 그 각각의 세포들을 따로 따로 떼어내어, 시험관에서의 난할 수행능력을 관찰하였다. 그 결과 두 세포는 각각 따로따로 원래의 수정란과 마찬가지로 난할 과정에 아무런 문제 없이 들어감을 알 수 있었다. 그러나 Hall 박사팀은 이 실험에서 한 개이상의 정자가 들어간 비정상적인 수정란을 사용하였으므로 난할 과정에 들어갔던 세포는 6일후에 죽게 된다.

만일 정상적인 수정란을 사용하였다면, 난할 과정에 들어간 두 세포는 각각 죽지 않고 정상적인 발달 단계로 들어가리라는 것은 현재의 지식 수준에서도 거의 의심의 여지가 없으며, 이는 즉 적당한 시기에 모체의 자궁에 착상시킬 경우 두 사람의 완벽한 개체로 발달할 것이라는 것을 의미한다. 여기서 Hall 박사팀이 비정상적인 수정란을 사용한 이유는 정상적인 수정란을 사용하였을 경우 따르는 여러 법적인 제재와 (실제로 선진국의 경우, 사람의 유전자나 수정란의 조작에 관한 연구는 법적으로 엄격히 제한되어져 있다). 또 그들의 연구가 인간의 복제가 그 목표가 아님을 시사하기 위했을 것이다. 이 연구 결과가 발표될 당시 그 학회에 참석하였던 많은 생물학자들은 찬사를 보냈으며, 이 기술은 언젠가 불임 문제의 해결에 크게 기여할 것이라고 평가 되었으나, 며칠 후 이 연구 결과가 언론에 의해 보도되었을 때는 사회 각층으로부터 의 수 많은 도덕적인 질책을 면치 못하게 된다.

지금까지 설명한 기술들은 실제로 현재까지 개발된 생명공학적인 기술들의 극히 일부분에 지나지 않으며, 그 기술 자체가 인간복제에 응용될 수 있는 것들이라 하겠다. 그러나 그것이 어떤 형태의 기술이건 간에, 그 기술의 개발당시의 목표가 인간의 복제에 있었던 것은 아니다. 사람의 전체유전자를 분석하고자 하는 노력은 그 결과가 모두 종합되어졌을 때 의학적인 측면에서 가져오는 효과가 무한하다고 할 수 있다. 예를들면, 사람이 가지고 있는 전체 유전자들의 성질을 알아냄으로서 생명을 이루는 여러 생리학적인 현상들에 대한 보다 깊은 이해가 가능하게 될 것이며, 나아가서는 사람의 여러 병적 질환의 진단 및 치유에 큰 혁신을 가져오리라 기대할 수 있다. 수정란의 조작기술은 불임의 해결 뿐 아니라 수많은 유전병의 근본적 치유에도 크게 기여할 것이다. 본 논고에서 다루어지지 않은 다른 모든 생명 공학 기술들도 그 목표가 인류의 복지 증진에 있는 것이지, 인간의 복제를 위한 미친 과학자들에 의해 개발된 것들이 아님은 명백하다.

무한한 의학효과 잠재한 유전자 분석연구
과학발전위해 사회구성원의 정확한 이해 필요

혹자는 인류에게 좋은영향만주는 과학 기술만 발전시키고 나쁜 영향을 줄 가능성이 있는 연구들은 하지말면 되지 않느냐고 할 수도 있겠지만, 과학자적 입장에서 볼때 이는 불가능하다. 핵물리학자들이 원자폭탄을 만들기 위해 연구를 한 것은 아닌 것처럼 생명공학을 연구하는 과학자들이 인간복제를 위해 연구를 계속하는 것은 아니다. 인류의 복지를 향상시키기 위해 연구를 계속해 나오는 과정에서 그 기술 수준이 인간의 복제도 가능하게 할 수 있을 정도에 도다른 셈이다.

1973년, 유전자 조작 기술에 의해 최초로 잡종 DNA가 만들어졌을 때 미국 국립보건원에서는 이미 생명공학 연구에 대한 제한 법령을 만들었다. 그후 생명공학 기술의 발전과 더불어 이 법령도 많은 수정이 있어 왔다. 최근 Hall 박사팀의 연구 결과에 의해 생명공학연구에 대한 제한 법령은 더욱 강화될 것이다. 과학의 발전은 분명히 계속되어져야 한다. 그러나 개발된 과학 기술들이 어떤 목적에 의해 사용되어지느냐 하는 문제의 해결에 대한 과학자들의 힘은 너무나도 미약하다. 이 문제의 해결은 사회 모든 구성원들의 과학에 대한 정확한 이해로부터 만이 가능할 것이다.

윤 재 승

〈자연대교수·유전공학〉

남·북한은 어린 수도승(?)

북한의 핵문제에 관해 들리는 여러가지 소문과 소식들 사이의 여러가지 분분한 해석과 주장, 그리고 북한의 실상에 대해 들리는 여러가지 중언들, 또 이를 보는 미국의 전략과 구상, 여러 문제점들을 관망하는 우리정부의 자세와 의지등 여러가지 남북한 문제를 주시하는 일반 국민들은 이러한 문제점들에 관해 일관된 방향성과 해결점을 가늠할 수 없게 하는 분분한 의견들 사이에서 과연 해결점은 무엇이고 진짜 위기가 닥쳐 오는지에 대해 나름의 구상을 갖지 못한채 다년 자신들이 선출했던 대표자가 현명한 대안을 제시해 주길 바랄 뿐이다.

며칠전 북한은 자신들이 현재 맞이하고 있는 경제 및 체제의 위기를 해결하기 위해 구상하고 있는 두만강 유역개발에 관한 남한 기업의 적극적인 참여를 받아들일 수 있음을 시사했다. 그러나 우리정부가 이에 관해 내놓은 답변은 북한의 핵사찰 수용과 핵무기 제조에 관한 의지의 포기가 선행되지 않고는 그 어떤 논의나 협력이 진전될 수 없다는 것이었다.

물론 그 이면에는 현재까지 북한의 불성실한 남북대화의 태도나 IAEA등 국제 핵사찰기구에 대한 북한의 거부로 인해 야기되어지고 있는 남북현안에 대한 불안심리가 상당수 작용되었다고 보여진다. 또한 이런 점에 관해 정부는 나름대로 북한에 대해 이에 관한 남한의 입장을 확고히 밝힘으로써 북한의 남북대화참가를 유도해야 했을 것이다. 그러나 우리는 전세계에 남아있는 유일한 분단국이다. 이런 점은 우리의 태도가 미치는 세계정세에의 영향을 충분히 고려해야 하는 신중함이 요구되기도 하지만 그보다 더 중요한 것은 우리는 통일을 위해 한층 더 절박해진 요구를 실행하기 위해서 노력해야 한다는 것을 시사한다. 국제사회에 대한 이목보다는 남북한의 실질적인 협력이 그 어떤 문제보다도 절실하며 한반도는 이제 더이상 서로에 대해 주판알만 튕기고 있을 수만은 없는 것이다.

국제사회에서 외교에 대한 절대적인 규칙은 없다. 다만 주어진 상황을 누가 얼마나 잘 활용하는가만 있을 뿐이다. 이제 우리는 그런 지혜를 만끽해야만 하는 시점에 와 있는듯 싶다. 물교에서나 만해지는 화두같은 여러 현실들을 잘 이용하고 구상하는 지혜 뿐이다.

〈빅검화 記者〉

학술단신

레이저(연) 논문모집
연구소 관련교수 대상

우리학교 레이저공학 연구소는 연구논문집 '레이저 공학'4호에 실릴 논문을 12월 30일까지 교내 연구소관련 교수들을 대상으로 모집하고 있다.

논문내용은 레이저와 관련이 있는 것이어야 하고 원고는 2부를 제출하여야 하며 분량은 소지 8페이지 이내로, 모든 표와 그림의 설명은 영어, 독어 또는 불어로 해야 한다.

화학과 학술세미나
17일 자연대 강의실서

자연과학대학 화학과는 오는 17일 4시 30분에 자연대 405강의실에서 학술세미나를 개최한다.

이 세미나에서 정선(한효과학기술원) 박사가 Transformation of Binding Energy into Catalytic Energy Implications for amide Cleavage라는 주제로 발표한다.

제1회 모의국무회의 사회대 행정학과 주최

'제1회 모의국무회의'가 사회과학대학 행정학과 주최로 오는 18일 오후 2시 공과대학 시청각실에서 열린다.(연출 박상배·행정88)

이번 모의국무회의는 작년까지 과내 학술동아리인 '아스과'에 의해 치뤄지던 심포지엄을 과 전체 행사로 발전시킨 것으로 한·야분쟁의 대안을 마련하는 과정을 통해 국무회의라는 실제적 영역에 행정학의 접목을 시도한다.

한편 행정학과는 오는 28일 전체 동문모임인 '행정인의 밤' 행사를 갖는다.

생물과 학예술제

생물학과 학예술제가 오는 19일과 20일에 중앙도서관 시청각실에서 열린다.

19일은 '유전공학'에 관한 강연이 있고 20일에는 사물놀이, 노래, 연극 공연과 학년별 장기자랑이 선보인다.

영문과 학예술제

문리대 영문학과는 오는 19일 오후 3시 시청각 교육원에서 학예술제를 개최한다.

이날 행사에서는 풍물패 쩍드를과 연극부가 마당극을 공연하며 사회과학부, 편집부, 문학부가 각각 학술 발표를 한다.

에스에스패션

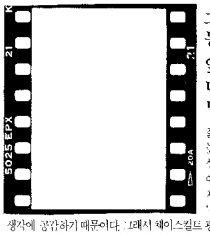
"다음번 체이스컬트 광고엔 또 어떤 동아리가 나오나?"

1993 봄편 AIESEC (국제경상학회)

1993 여름편 부산 수산대 어업경학과

1993 가을편 음악동아리 예지

1993 겨울편 연극동아리 라임라이트



그동안 함께 해주신 여러 동아리들께 감사드립니다.

앞으로도 체이스컬트 광고는 대학생 여러분들과 함께 만들어 갈 것입니다.

젊음은 정직하다.
높고 큰 목표를 오로지 자신의 성실한 노력으로써 이루어간다. 이들이 체이스컬트를 입는다.
'성직한 옷'의 생산에 공감하기 때문이다. 그래서 체이스컬트 광고엔 직업모델이 아닌, 대학생들의 목소리가 그대로 나온다.
"사회는 혼자 사는게 아니잖아?" "바다는 넓다."
"온이어야말로 노력한대로 응답받는 가장 정직한 분야다"
"좋은 연기는 자기 자신에게 정직할 때 나오는거야."

체이스컬트가 '정직한 옷'의 철학을 고집하는 한, 광고 역시 대학생들의 목소리를 정직하게 담을 것이다.
('94년도 체이스컬트 광고와 함께하고 싶은 동아리는 대장에 비치된 신청서에 신청해주시기 바랍니다.)

CHASECULT
THE SOFT TRADITIONAL

체이스컬트 광고모델 응모지원서 배포처 서울: 서초지대점 520-7947, 역삼지대점 563-6463, 영프라자지대점 776-4784, 신사동지대점 511-7674, 청담지대점 728-4117, 종각 739-5476, 국제 905-7925, 중앙 434-1067, 회장 463-3359, 명동 984-2211, 노원 934-7727, 문촌 484-2922, 동대 414-5525, 유림 449-4418, 미륵 400-8416, 공덕 665-2930, 서울 805-9911, 영등포 F678-7577, 영등포 L631-4100, 성수 874-5666, 공릉 971-7791, 신촌 338-7561, 정릉 905-4156, 쌍문 651-2591, 연신내 386-7827, 상계 1060-3435, 중계 423-6746 인천·경기: 동인천 0327765-0598, 주안 0321872-8054, 제부 0323654 1105, 광명 02681-3749, 안양 1 0343/43-0157, 성내 0343)656-2977, 안산중앙 0345)410-5230, 산본 0343)55-8254, 구리 1.0343)41-6893, 의정부 0351)846-6087, 동두천 0353)164-1551, 평택 0334)2776-8707, 하남 0343)791-9911, 의왕 0356)636-6912, 청평 0338)72-0090, 부평 0321)525-3974, 오산 0339)374-1383