

생명과학산업 발전을 위한 산학연협력방안

## 재원·인력열세 극복 위해 전략접근 필요 각기 가진 장점 최대 살려 상호보완해야



金善榮  
(서울대 생명과학부 교수)

### 대학·산업·국가발전의 Key words

**언** 제부터인가 산·학·연이라는 표현이 대학, 산업, 나아가 국가 발전의 핵심어(key words)처럼 사용되기 시작하였다. 그러나 일부 예외적인 결과를 제외하면 많은 사람들은 산·학·연을 형식적인 체계, 심지어는 냉소적으로까지 보고 있다. 필자는 생물산업의 경우에 제한하여 산·학·연의 현황과 문제점을 파악하고 발전방안을 제안하고자 한다. 산·학·연의 범위가 워낙 광범위하기 때문에 논의의 명확함을 위해 본 글에서는 산·학·연을 제약회사, 대학의 생명과학 관련 교수, 정부 출연 생명공학 관련 연구소에 제한함을 밝힌다.

산·학·연에 대한 글은 이미 많이 쓰여졌기 때문에 구체적인 숫자나 정보를 나열하기 보다는 각 조직의 제한 요소가 무엇인지를 분석해본다.

〈산업계〉 이미 잘 알려져 있다시피 신약개발은 연구개발이 완료된 다음에도 전임상, 임상시험이 상당기간 소요되어 시장진입에 최소 5년 내지 10년이 걸린다. 그러나 우리 제약업계는 특수한 경우를 제외하면 진정한 의미에서의 장기 투자를 거의 못하고 있다. 대개 기업들은 1~3년 내에 제품화 할 수 있는 프로젝트를 원하고 있다. 때로 기업은 연구자들에게 ‘돈 벌 수 있는 것이 확실하면 우리는 얼마든지 투자한다’라는 어이없는 말을 하기도 한다. 제품화되어 돈 벌리는 것이 확실하다면 왜 굳이 특정기관에게 그 품목을 주어야 할 것에 대해서는 생각조차 해 보지 않는 듯하다.

우리 기업이 장기 투자를 기피하는 것이 반드시 자금력이 부족해서라고 보지는 않는다. 물론 중소기업 경우엔 자금의 한계가 있겠지만 회사의 매출 규모가 유사한 선진국 회사와 비교하여도 국내 대기업의 장기 투자 기피

는 이해하기 어려운 면이 많다. 예를 들어 일본의 대표적 생명공학 기업인 寶酒造社의 경우 매출액이 2조원 정도인데(이중 바이오 매출액은 약 1천1백억원) 6백억원 규모의 제노믹스 회사를 세우고, 동양에서는 처음으로 DNA arrayer를 수입, 판매하고 DNA chip 제조기술을 개발, 판매하고 나아가 유전자 치료에도 투자를 하는 등 적극적으로 미래지향적 장기 투자를 하고 있다. 그러나 이 회사와 규모가 유사하거나 더 큰 규모의 우리나라 대기업들은 1~2억원 단위의 연구비 투자조차 매우 소극적, 보수적으로 기획하고 있다. 그렇다면 무엇이 문제일까?

첫째, 사내 전문인력의 부족과 이에 따른 R&D 방향 설정과 투자에서 자신감이 결여되어 있기 때문이다. 따라서 이들은 제품화가 확실한 복사(copy)제품, 혹은 특허가 국내에 출원되어 있지 않거나 이미 제품화되어 있는 특허를 피해나가기 위한 방법의 모색에 더 많은 노력을 할애하고 있다. 즉 ‘쉽게’ 돈을 벌 수 있는 아이템 발굴에 노력하고 있는 것이다. 둘째, 대

기업의 경우 의사결정에서 실무자가 사후 책임 문제에 너무나 큰 걱정을 한다는 것이다. 이는 물론 전문성의 부족 때문이기도 하지만, 회사 내 의사결정 구조의 경직성에도 기인한다. 가령 5억원을 투자했을 때 3년 후에 그 프로젝트가 실패하면 담당자는 어떤 형태로든 추궁을 받는 것이다. 이 과정에서 그 프로젝트의 모험도는 전혀 고려되지 않고 성패 여부만이 중요한 것이다. 이에 따라 담당자들은 각종 기법을 사용해, 혹은 '회색빛' 결정을 내려 책임을 면하려 노력한다. 사주(社主)가 직접 R&D를 관장하는 경우도 종종 보았는데 이 경우는 결정은 과감히 내릴 수는 있으나 그만큼 모험도가 크고 프로젝트가 사주와 연구자의 개인적 관계로 설정되는 단점이 있다.

셋째, 대학과 연구소에 대한 신뢰도이다. 산·학·산·연 프로젝트를 조직할 때는 학·연 쪽에서 기업에 제안을 하는 경우가 많은 듯하다. 아무래도 첨단 정보에 대한 접근이나 이해를 빨리 할 수 있는 집단이기 때문이다. 그러나 어떠한 이유에서든지 협상 자체가 결렬되는 경우가 많다. 이는 학·연 부분에서도 설명하겠지만 기본적으로는 연구자 측의 잘못이 크다. 그러나 산(産) 쪽 역시 연구자들에게 제공하는 동기부여가 매우 약하다. 내가 접해본 많은 기업들은 '가급적 싼 가격에 많은 것을 얻어 단기간 내에 제품화한다'는 철학 속에 움직인다. 그러나 이런 것은 우연히 재수 좋은 경우를 제외하면 거의 없을 것이다.

넷째, 한국기업은 컨소시움을 구축

하여 프로젝트를 수행하는데 매우 약하다.(차라리 불가능하다고 표현할 수 있다.) 신약개발에는 수백억원의 자금이 소요될 수 있다. 우리나라 바이오기업의 형편상 이러한 자금을 구하기 어렵다면 몇개 기업이 연합전선을 구축하여 자금, 기술, 인력을 모아 공동 개발할 수 있다는 것은 경제의 상식일 것이다. 그러나 우리 기업은 분쟁의 소지를 우려하여 이런 발상에 대한 논의 자체를 아예 원천적으로 봉쇄하고 있다. 우리 기업은 오직 '먹고 먹히는 판'이었기 때문이다. 어렵겠지만 기업간에 공동전선을 구축하여 자원을 집결하고 효율적으로 사용하는 방안을 심각히 고려해야만 할 것이다.

다섯째, 사내 고급 연구의 인력 관리 문제이다. 내가 만나본 기업 연구원들, 특히 과장급 이상의 연구원들은 거의 격무에 시달리고 있다. 그들에게 에너지 재충전이나, 지적 재교육을 위한 기회는 기껏해야 해외 출장 몇주나 몇달이 고작이다. 유능한 연구원이 유사한 일을 반복하거나 회사 상층부의 한마디에 프로젝트가 없어지거나 바뀌는 일도 하루 빨리 없어져야 한다. 유능한 연구원에게는 어떠한 형태로든 충분한 보상이 따라야 한다. 보상은 급여 인상 형태가 가장 좋겠지만 연구의 주도권과 독립성 확보, 그리고 국제 경쟁에서 선두에 설 수 있다는 자신감이 부여되어야만 할 것이다. 이를 위해 기업의 리더십은 R&D 인력 관리기법을 끊임없이 개발해야 할 것이다. 여섯째, R&D 부문 리더십의 부재이다. 여러 가지 이유가 있겠으나 우리나라 연구소의 소장이나 개발부서

장(長)의 권한은 지극히 기능적이고 제한적이다. 그들에게 인사와 자금의 충분한 권한을 주고 재량껏 일할 수 있는 환경을 마련해야 한다.

### 제품화과정 몰라 협력의 걸림돌

<대학> 대학은 기업과 출연연구소와는 매우 다른 제도와 문화를 가지고 있다. 대학은 기본적으로 교수라는 개인들이 모여 움직이는 기관이다. 학교에 따라 다르기는 하지만 도제식 교육이 중요한 일부 기관을 제외하면, 학교 상층부(총장, 학장)의 영향을 크게 받지 않는다. 또한 자유직업인에 가까운 정도로 많은 자유와 독립이 주어진다. 기업과는 정반대편에서 있는 것이다. 긍정적으로 활용하면 자주성을 통해 창의력을 극대화시킬 수 있지만 개인의 동기부여와 능력에 따라 연구자간에 큰 차이가 날 수도 있다는 것이다. 이러한 상황에서 산·학·연과 관련한 대학의 현주소는 어디에 있는가?

첫째, 생명과학 관련 분야의 많은 교수들은 산업계를 잘 이해하고 있지 못하다는 것이다. 신약 개발의 경우 약대 교수 정도를 제외하면 제품화에 반드시 필요한 인·허가 절차, GMP 생산, 임상시험에 대해 이해하고 있는 사람들은 거의 없다. 신약이 아니더라도 연구결과가 제품화되기까지 얼마나 많은 투자와 노력이 들어가야 하는지를 잘 모른다. 이러한 이해 부족은 다양한 형태로 산·학 협력체계의 걸림돌로 작용한다.

둘째, 생물산업에 관련하여 대학의 인프라가 매우 빈약하다는 것이다. 기자재 자체가 부족하고, 있다 하더라도

운영비가 절대 부족하다. 최고급 대학교의 대학원생이 청소를 해야하고 돈을 걷어 실험실 운영비를 조달하고, 연구 이외에도 아르바이트를 한다. 일부 예외적인 기관을 제외하면 증류수, 가스, 진공 등이 중앙화 되어 있는 곳이 매우 드물다. 이러한 상황에서 이들에게 국제 일급의 연구를 요구하는 것은 무리이다.

셋째, 우리나라의 대학에서는 교수들간 공평함을 매우 중요한 가치관으로 생각한다는 것이다. 이때 공평함이란 교수들의 연구실 규모, 받아들일 수 있는 대학원생의 수 등이다. 연구비를 1억원 받는 사람이나 1천만원 받는 교수나 연구실의 크기와 대학원 학생 수를 거의 획일적으로 정하고 있다. 대학 당국은 교수들이 받는 연구비에서 간접경비를 열심히 징수하고 있으나 간접비를 많이 낸 사람에게 주는 혜택은 지극히 제한적이며 오히려 그러한 '능력별 차등'을 '인격적 차별'로 간주하는 문화가 있다. 요약하면 아직도 우리 대학은 생산성과 효율성보다는 '점잖음'과 '고고함'을 중요시하는 기관이다. 유명 대학의 많은 교수들이 자본주의 본산지인 미국에서 교육받은 점을 감안하면 이해가 가지 않는 부분이다.

넷째, 교수들간 공동연구가 매우 어렵다는 것이다. 현대 생명과학, 특히 제품개발 목적의 응용연구는 복합적 성격을 가지고 있어 분야간 공동연구가 필요하나 우리나라에서는 웬지 거의 불가능하다. 기업간의 컨소시엄이 어려운 것과 마찬가지로, 특히 재원과 인력, 인프라가 부족한 상황에

서는 공동연구가 필수적인데 교수 각자가 독립적 연구를 하므로 경쟁력이 떨어질 수 밖에 없다. 교수들은 연구에 관한 한 간섭받고 지휘체계에 있는 것을 원하지 않는 것 같다.

다섯째, 연구소를 포함하여 우리나라의 전문인력 숫자가 절대적으로 부족하며 그나마 국제경쟁력을 가진 연구자는 극소수라는 것이다. 기본적으로 생명과학 관련 연구자의 숫자는 아마도 미국 샌디에이고나 샌프란시스코 한 도시의 수보다 적을 것이다.

〈연구소〉 생명과학 관련 대형 정부 출연연구소들은 인프라를 잘 가지고 있으면서도 무슨 이유에서인지 2급 연구기관 취급을 받고 있다. 필자는 이것이 출연(연)의 구조적 문제에 기인한다고 본다. 또한 출연(연)은 대학과 기업연구소와 차별성이 거의 없어 심각한 정체성 위기(identity crisis)에 빠져있다.

첫째, 출연(연)의 조직 구조는 과학을 하는 사람들에 기초한 것이 아니라 관료적인 공무원 체계를 바탕으로 형성되어 있는 듯한 느낌이다. 특히 기관장의 의지에 따른 상명하복의 관료적 체계를 유지하려는 경향을 보인다. 기관장이 누구인가에 따라, (혹은 바뀔 때마다) 연구자들에게 큰 영향을 미치기 때문에 자주성과 독립성을 높은 가치관으로 여기는 과학자들은 그때마다 생기는 변화에 적응을 강요받게 된다. 따라서 고급 연구자들은 자신의 정체성에 대해 회의를 느끼며 직장에 대한 자신감을 잃어갈 수 있다.

둘째, 일부 출연(연)이 채택하고 있는 PBS제도도 문제이다. 이윤추구를

목적으로 하는 기업조차도 PBS를 도입하지 않았는데 유독 출연(연)이 이 제도를 채택한 것은 시기상조였으며 충분한 검토 없이 준비가 덜 된 상태에서 시행된 것이다. 특히 내부적으로는 어떠한 방법을 써서라도 급여를 맞추어 주는 '눈가리고 아웅식' PBS인 것이다. 출연(연) 연구자들에게 상대적 박탈감을 주고, 연구자간에 소모적 경쟁만을 강요하는 이 제도는 대학이나 기업연구소에서도 도입하여 검증될 때까지 유보되어야 할 제도 중의 하나이다. 셋째, 출연(연)을 지원하는 정부의 고자세와 간섭이다. 물론 연구비와 많은 부분을 지원하는 정부의 입장은 무시될 수 없다. 그러나 연구원으로부터 흔히 듣는 말은 '젊은 사무관이나 과장이 우리 연구소를 우습게 본다'는 얘기도 들린다. 돈을 쥐고 있는 자 앞에서 무력할 수밖에 없는 탓인가? 관계 공무원들에게 문의하면 나름대로의 논리로 반박하지만 언제부터인가 출연(연)이 정부 부처의 눈치를 살피도록 환경이 조성되어 있는 것은 사실이다. 넷째, 기업과 마찬가지로 출연(연)의 고급 연구자들은 가급적 대학이나 다른 곳으로 이직하려고 노력한다는 것이다. 급여도 크게 높은 편도 아닌데다 분위기도 경직되어 있는 상황에서 충분히 이해가 가는 일이다.

다섯째, 출연(연)의 장점은 정부로부터 연구비를 지속적으로 지원받아 'long-term, high risk, high-return' (학문적이든 상업적이든) 프로젝트를 수행할 수 있다는 것인데, 실상은 그렇지 않다는 것이다. 보조연구원 쓰기도 힘들고, 비목은 경직되어

정해져 있다. 즉 대학이나 기업보다 일관성 있게 장기적으로 프로젝트를 수행할 수 있는 장점을 전혀 가지고 있지 않은 듯 하다. 특히 초대형 프로젝트를 주도적으로 기획, 수행할 수 있는 환경임에도 불구하고 전혀 그렇지 못하다. 이에 예산의 경직성, 프로젝트 추진 인력의 구성 문제 등이 다양하게 얽혀 있어 탄력적이지 못함을 드러내고 있다. 여섯째, 젊은 연구인력을 구하기가 힘들다는 것이다. 기업은 정식 고용을 통해, 대학은 대학원생을 뽑아 연구인력을 구하지만 출연(연)은 극소수의 할당 인원 외에는 모두 임시직으로 뽑아야 한다. 한마디로 능력있고 젊은 연구원들은 가고 싶지 않은 직장인 것이다.

### 장점 보완할수록 성공률 높아

〈사례〉 지금까지는 산·학·연 각 조적을 비판적 시각에서 관찰하였다. 이번에는 산·학·연의 성공, 실패 사례 몇가지를 살펴본다.

대학의 교수는 단클론 항체 생산 전문가이고 출연(연)의 연구원은 항체의 유전공학 조작에 익숙하였다. 반면 5대 기업에 들어가는 회사의 제약팀은 2가지 모두에 약했으나 항체를 동물세포에서 대량 생산하고, 특히 전임상시험(독성, 효능)을 수행할 수 있는 모든 노하우(know-how)와 인프라를 가지고 있었다. 대학 교수가 개발한 하이브리도마는 출연(연)으로 옮겨져 항체 유전자가 클로닝되고 궁극적으로 '인간화' 되었고 대량 생산할 수 있는 CHO 세포주를 제조하였다. 대기업에서는 이를 대량 제조하여 원숭이에서

전임상 시험을 하고 있다.

대학의 한 교수가 대기업으로 분류되는 제약회사와 진단시약 개발을 위한 공동연구를 하였다. 이 교수는 진단시약 개발에 필요한 모든 기본 기술과 재료를 가지고 있었으나 실제 제품화에 대해서는 잘 이해하지 못하고 있었다. 반면 회사는 제품화 기술을 가지고 있음은 물론 시장성을 정확히 파악하고 있으나 기본 재료가 없었고 이를 이용하여 제품화 원료를 만드는 기술에도 익숙치 않았다. 우연히 만난 두팀은 6개월만에 제품화에 성공하였다. 각자 독립적으로 하였다면 2년은 족히 걸렸을 것이다. 상기한 바와 같이 성공한 경우는 관여하는 구성원들의 전문성이 상호 보완적이었다는 것이다. 이러한 상호 보완성은 산학연의 성공을 위해 필수적이다.

필자는 가끔 보상 측면에서 구성원간의 충돌이 있음을 보지만 어떻게 해야 좋을지는 모른다. 대학의 교수가 간경화 치료제를 개발하여 중소 제약회사에 이전하였다. 이로써 괜찮은 규모의 매출을 발생하였으나 그 교수에게는 초기 단계에 '약간'의 연구비를 지원해 주었을 뿐 다른 보상이 없었다. 은근히 물어보면 '회사 사정이 안 좋아서...' 라고 말꼬리를 흐린다. 교수를 세상 물질 모르는 사람으로 우습게 본 것이다. 그 교수는 수년 후 다른 치료제를 개발하였고 이번에는 확실히 보상을 해주는 다른 회사에게 넘겼다. 1~2억원을 아끼다 수백억원대의 시장을 놓친 것이다. 반면 어느 교수나 연구자는 특정 기술이 나와 유행할 때마다 갑자기 그 분야에 뛰어들어 '전문

가'가 된다. 대개 미국 학회를 다녀오면 최신 동향을 파악하게 된다. 아무리 봐도 그 분야는 최소 3~5년은 일해서 학술논문 발표나 특허를 통해 자기 실력을 객관적으로 입증해야 하는데 오로지 '귀동냥'으로 연구를 시작하겠다는 것이다. 최신 동향 파악에 어둡고 교수를 '존경'하는 기업에서는 연구비를 지원하지만 '의지'로 시작한 이 프로젝트는 실험의 (경험 의존적) 성격 때문에 결국 실패로 끝난다. 80년대 중반 유전공학 붐이 일 때 흔히 있었던 일이다. 2000년 상반기에도 바이오 열기가 불어 이번에는 벤처로 포장되어 기승을 부렸다.

또 어떤 경우에는 교수에 대한 기대치가 너무 커서 실패한 경우가 있었다. 동물세포에서 단백질을 생산하는 프로젝트였는데 특허도 출원하고 생산 세포주까지 어느 정도 만들어졌는데 사내 인력의 전문성이 없으니 거의 모든 제품화 과정을 교수들에게 맡기겠다는 것이다. 심지어는 중요한 기로에서 의사결정도 교수가 해달라는 것이다. 어쩔 수 없이 책임을 지게 된 교수는 프로젝트 진행에 차질이 오자 모든 책임을 떠안게 되었다. 이후 특허가 등록되는 등 성과가 있어서 교수에게는 라이선싱 중재 요청도 있었으나 사내 전문가가 전혀 없는 상황에서 또 다시 휘말리기 싫어 더 이상 프로젝트를 추진하지 않기로 결정하였다. 산(産)이 내부 인력을 키우지 않고 학(學)에게 모두 맡기고 실패할 때에는 책임을 전가하여 틀어지는 경우이다. 내부 전문인력이 절대 부족한 중·소·대기업에서 가끔 있는 일이다.

〈협조체계 발전 방안〉 그렇다면 산·학·연의 협력체계를 성공적으로 만들 수 있는 방법에는 어떤 것이 있을 것인가? 필자 생각에는 각 조직의 단점을 고치려 하기보다는 장점을 살려 공조체계를 구축하는 것이다. 예를 들어 산업계는 (중·소·대기업 종류에 따라 천차만별이기는 하나) 생산, 인허가 절차, QC, 영업이 강하고, 대학은 최신 연구결과를 빨리 접할 수 있고 학사급, 석사급 우수 연구인력을 보다 쉽게 확보할 수 있으며 (등록금+월급)이라는 국내 최고의 'compensation package'를 연구원들에게 제공하더라도 대기업 대비 1/2 정도밖에 인건비가 들지 않는다. 출연(연)은 인프라가 잘 갖추어져 있고 연구에 전념할 수 있는 사람들로 구성되어 있다. 이들을 적절히 활용하면 매우 좋은 산·학·산·연, 학·연 공조체계가 구축될 것이다. 산·학·연이 발전할 수 있는 방법은 프로젝트의 내용, 구성원 등에 따라 크게 다를 것이다. 다음은 고려할 수 있는 몇가지 모델이 될 수 있다.

**모델 1:** 대학이나 출연(연)에 기술 집적지를 만들고 공동연구를 한다. 기업 연구원은 중·장기로 상주할 수 있으며 연구개발 후 제품화는 해당기업에서 실시한다. 기술 집적지는 1백~2백평의 독립적 공간이면 충분하며 대학이나 출연(연)은 기존 시설을 실비 제공하는 것을 원칙으로 한다. 이때 산(産)의 연구원은 학위과정을 이수할 수도 있다. 실제 우리 대학의 유전공학연구소는 이러한 집적지를 만들고 있다.

**모델 2:** 출연(연)의 연구자가 대학

과 연계하여 학위과정 중의 대학원생을 연구원으로 둘 수 있다. 이때 출연(연) 연구자는 정식 지도교수로서 학생에 관한 한 대학의 교수와 동등한 자격을 가진다. 물론 출연(연) 연구자는 강의 의무를 갖게 된다. 이미 일부에서 실시하고 있는 제도이나 간혹 대학 교수들이 출연(연) 연구자에게 학생을 '빼앗기는 것'을 두려워하여 적극적이지 못하거나 교수 자신은 참여하지도 않은 연구에 제자가 관여했다는 이유만으로 논문이나 특허에 이름을 남기려해 갈등을 빚기도 한다. 이 면에서 학(學)은 출연(연)에 보다 관대해야 한다.

**모델 3:** 대학과 출연(연)에 활발하게 설립되고 있는 벤처회사가 대기업과의 매개체 역할을 한다. 대학 연구실의 기초 결과가 벤처회사로 넘겨져 제품화 연구가 수행되고, 대기업에서는 생산기술 개발권과 영업권을 가진다. 여러 이유로 효율적일 수 있는 모델이다. 특히 벤처회사는 기동성과 유연성이 뛰어나 빠른 속도로 움직일 수 있기 때문에 대기업의 경직성을 보완할 수 있다. 대기업은 벤처회사에 지분참여 형태, 용역연구 형태로 참여할 수 있고, 벤처회사를 합병할 수도 있을 것이다. 미국에서는 흔한 일이나 우리는 아직 이런 문화가 정착되지 않아 얼마나 빨리 실행될 수 있을지는 모르겠다. 그러나 경제 효용성이 높은 모델이어서 하루 빨리 활성화될 수 있기를 기대해 본다.

**모델 4:** 대학과 출연(연)이 가지고 있는 국제적 네트워크를 이용하여 대기업과 함께 미국에 전략적 거점을 마

련한다. 미국은 전 세계 바이오시장의 40% 이상을 차지하고 있을 뿐 아니라 기술, 자금의 본산지이다. 해외에서 잘 훈련된 고급 인력을 최대한 활용하여 현지에 연구실을 구축하는 것이다. (SRC 등에서 '현지 lab'이라는 것을 두었으나 이것은 일부 제한된 교수들의 '논문 연구'나 '사진을 찍기 위한 행사'에 그쳤을 뿐이다.)

산·학·연 성공의 비결은 각자 가지는 장점을 최대한 살려 상호 보완성을 유지하고, 구성원 모두가 만족스러운 패키지를 만들고, 강력한 리더십을 가진 사람에게 책임을 맡겨 이끌도록 하는 것이다. 어떠한 시나리오에서든지 산·학·연 협력체계는 상호 필요성을 일단 인정하면 신뢰를 바탕으로 임해야 한다. 연구자는 자기가 가진 기술과 물질이 무엇인지를 그리고 연구의 모험도를 성의있게 설명해주고, 성공적으로 개발되었을 경우 기술의 확실한 전수를 약속하고, 기업은 투명한 계약과 정당한 보상을 위해 노력해야 할 것이다.

한국은 재원과 인력면에서 미국, 일본에 비해 매우 열세에 있기 때문에 우리 나름대로의 전략과 기획을 수립하고 이를 강력히 추진해야 한다. 산·학·연 공조체계는 국가와 민간이 이미 투자한 자원에 대한 활용을 극대화한다는 차원에서 매우 좋은 발상이다. 이를 위해 관련자들은 서로 머리를 맞대고 21세기 바이오산업에서 우리가 국제 경쟁력을 가질 수 있는 방안이 무엇인지를 진지하게 토론해야만 할 것이다.