

미국 보스턴 바이오의료산업 생태계로부터의 교훈

남성한_KABIC(Korean American Bio Industry Coucil) 이사
 김은정_KISTEP 연구위원



1. 들어가며

지난 몇 년 동안 한국 정부는 한국의 바이오의료산업 생태계 구축을 위해 필요한 다양한 정보를 수집해왔다. 2015년 한해만 해도 한국의 다양한 연구 및 정책기관들은 조연을 얻고자 바이오의료산업 생태계의 중심인 미국, 보스턴에 위치한 우수한 대학, 하버드·MIT, 브로드연구소(Broad Institute), 그리고 혁신적인 바이오의료 기술을 보유한 기업들을 방문했다.

KABIC(Korean American Bio-Industry Council)은 2011년 미국 보스턴에서 발족된 바이오의료산업과 관련된 재미 한인 전문가들의 비영리 단체모임으로 2012년 KISTEP과의 MOU체결을 계기로 최근까지 교류를 가져왔다.

KABIC의 주된 목적은 차세대 성장동력으로 인식되는 한국의 바이오의료산업이 세계적인 바이오의료산업의 중심지인 메사추세츠주를 통해 국제적인 경쟁력을 확보할 수 있도록 한국과 미국의 가교 역할을 하는 것이다. 그 구성을 보면 연구자(교수, 연구원) 뿐 아니라 바이오의료산업의 성장에 필수적인 인접 지원 산업(법률, 금융, 회계 등)의 종사자들과 의료제공자(의료인, 병원)들로 또한 한인 교포 1세대와 이후 세대가 어우러져 있어 가장 미국적인 정보를 한국 상황에 맞게 해석과 컨설팅이 가능한 그룹이라 볼 수 있다.

KISTEP은 그간 방문을 통해 미국 바이오의료산업에서 활동하고 있는 수많은 한국계 교수, 연구원, 사업가, 변호사, 벤처캐피털리스트, 그리고 재정 전문가들을 만났다. 이 만남을 통해서 다양한 아이디어를 접할 수 있었고, 수많은 제언과 실행 방안들도 수집했다. KISTEP-KABIC 교류를 통해 얻은 아이디어들을 통합하고, 보다 구체적이고 상세하게 정리하는 것이 바이오의료산업 생태계 구축을 위해 부단한 노력을 하고 있는 한국 정부와 한국의 바이오의료산업 종사자들에게 유용하게 활용될 것이라는 확신을 갖게 되었다.

우리는 한국의 많은 기업가들과 연구자들이 미국이나 유럽의 바이오의료 생태계에서 많은 시간을 보내야만 얻을 수 있는 세계 바이오의료시장에 대한 상세한 정보나 세부적 차이점에 대한 인식이 부족하다고 생각하기 때문이다.

한국의 바이오의료산업은 비교적 초기 단계이기 때문에 많은 한국 바이오의료산업의 기업가들과 전문가들은 글로벌 시장에 대한 전반적인 경험과 인식이 없이 사업과 연구를 진행해왔다. 글로벌 시장에서 한국의 바이오의료산업이 경쟁력을 갖기 위해서는 한국 정부, 기업가들, 그리고 기업들 모두가 기본적인 글로벌 산업의 법칙과 형태를 인지해야 한다. 이는 한국의 많은 산업(자동차, IT, 전자 등)들이 쉽게 세계적으로 도약할 수 있었던 것과 달리 바이오의료산업은 각국마다 높은 규제와 제약의 장벽이 있기 때문이다.

2. 왜 보스턴 바이오의료산업 생태계에 주목해야하는가?

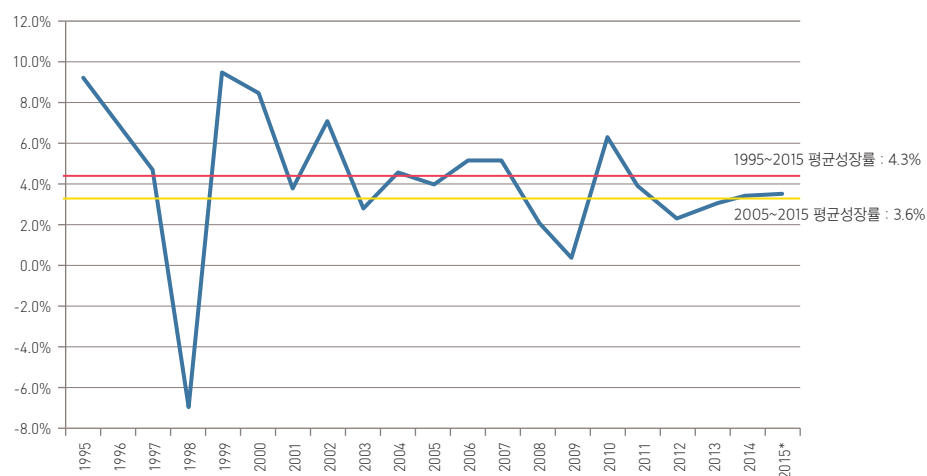
한국에서 바이오의료산업의 중요성 : 한국의 장기적 경제성장은 바이오의료산업에 달려있고, 글로벌 위상을 확보하는 것은 곧 안보와도 직결될 수 있다.

지난 20년간 한국이 세계시장에서 자동차, IT, 전자제품, 정밀 제조 산업 등의 분야에 선두권을 확보하고 있는 동안 한국의 경제성장세는 꾸준히 둔화 되고 있었다(그림 1). 1995년부터 한국의 경제 성장률은 연평균 4.3%를 유지하며 증가해왔지만 2005년부터 성장률은 3.6% 대로 낮아졌고 이를 전환하기는 점차 어렵게 되었다. 특히, 중국이 세계에서 두번째로 큰 경제로 부상함에 따라 한국의 성장 기회들이 줄어들 것이라는 점은 냉정한 현실이다. 앞으로 몇십 년간은 인도가 중국을 추격할 것이고 이 점은 한국의 장기적인 국제 경쟁력에 더 불안한 전망을 보여준다. 따라서 세계 바이오의료 시장은 글로벌 리더가 될 수 있는 핵심적인 요소들을 이미 보유한 한국에게 중요한 성장의 기회를 제공한다.

한국인들은 세계 최고의 교육 수준과 고급 노동력을 보유하고 있다. 한국에는 혁신의 동력을 이끌고 글로벌 시장으로 진출시킬 수 있는 충분한 자본이 있다. 마지막으로 한국은 바이오의료 분야에 세계적으로

최고의 연구기관에서 교육받은 수많은 인재들을 보유하고 있어 과학적인 인프라가 튼튼하다. 많은 한국인들은 또한 글로벌 바이오의료 시장을 선도하고 있는 기업들과 함께 일한 경험을 보유하고 있다. 외국에서 거주하며 활동하고 있는 학계와 업계의 한국 전문가들까지 포함한다면 한국 과학의 인재풀은 이미 세계적인 수준이다. 이러한 트렌드와 한국 젊은이들의 실업률과 함께 고려했을 때, 한국의 장기적인 경제성장은 정부가 글로벌 헬스케어 산업, 특별히 바이오의료산업에서 주어지는 기회를 어떻게 살리는냐에 달렸다.

[그림 1] 한국 경제성장률 추이 : 1995-2015



※ 출처: 한국은행
※ 2015년 성장률은 전망수치임

한국은 세계에서 가장 빠른 고령화가 진행되고 있는 나라들 중 하나이다. 최근 자료에 따르면 한국은 이미 '고령화 사회'에 접어들었으며, 2020년에는 세계 전체가 '고령사회'로 접어들 것으로 보인다. 2030년 세계는 인구의 20%가 65세 이상이 되는 '초고령화 사회'를 맞이하게 된다(그림 2).

고령 인구의 증가는 알츠하이머(Alzheimer), 심혈관 질환, 암, 당뇨와 같은 고령화 관련 만성질환의 증가를 가져올 것으로 보인다. 불행하게도 이와 같은 만성질환의 치료에는 많은 비용이 소비되고 치료가 쉽지 않다. 만성질환이 일반적으로 나이와 관련되어 있다는 점으로 미루어 볼 때, 한국의 의료비는 향후 몇십 년간 증가할 것으로 보인다. 증가하는 의료비에 대한 해결책을 제시하는 것이 한국 뿐 아니라 전세계가 풀어나가야 할 문제가 될 것이다.

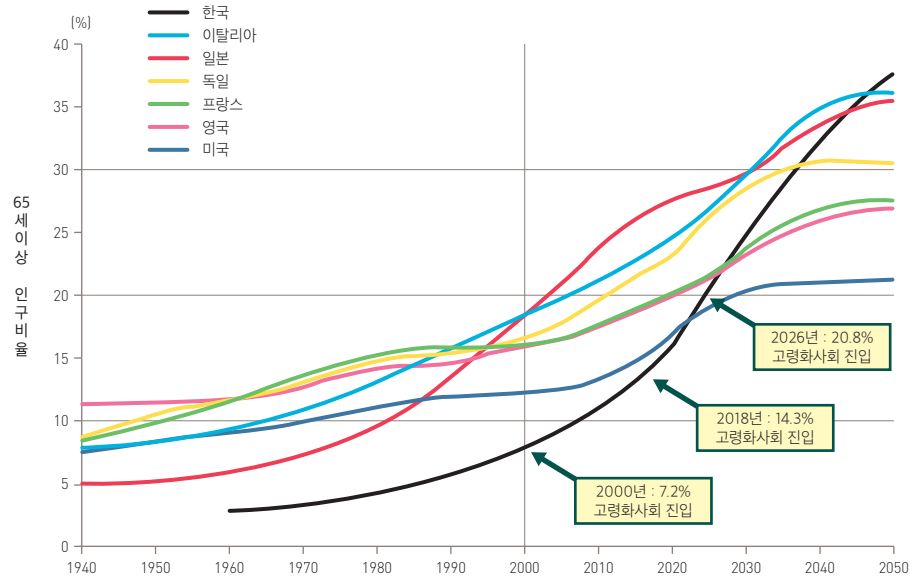
고령인구의 만성 질환의 관리는 새로운 과학과 기술에 장기적인 시장이 될 수 있는 것을 의미한다. 만일 한국이 성공한다면, 한국은 증가하는 세계의 건강 관련 문제들에 가장 혁신적인 해답을 제공하는 혜택을 누리게 될 것이다. 이로써 한국은 21세기에 국가의 장기적인 성장 궤도를 희망적으로 바꿀 수 있다.

글로벌 헬스케어 전문가들은 향후 5년간 바이오의료산업이 연간 5-10% 성장할 것으로 보고 있다. 인구 통계학적인 변화와 급격히 증가하는 효과적인 치료 방법에 대한 수요를 고려하면 2020년을 넘어서도 성장 궤도가 꾸준히 증가할 것으로 기대한다. 최첨단 기술을 복사해서 현상을 유지 할 수 있는 IT산업과는

달리 바이오의료 기술들은 무역협정과 특허권을 통해서 강력히 규제되고 보호되고 있다. 따라서, 만약 이 분야의 리더로서 과학적인 노하우를 먼저 습득한다면 큰 성장의 기회를 얻겠지만, 후발 주자로서는 생명에 직결되는 의약이나 기구 그리고 기술을 얻는데는 큰 비용이 들 것이다.

바이오의료산업의 이러한 높은 진입장벽은 경제발전의 핵심동력으로써 뿐만 아니라 한국의 국가 안보를 증가시킬 수 있는 중요한 자산이 될 수 있기에 지속적인 혁신이 절실하다. 또한 한국이 바이오의료산업에 제대로 투자하지 않으면 이 분야가 새로운 위협요인이 될 수 있다는 점을 명심해야 한다. 의료관련 지출의 대부분이 미국(전체 시장규모의 50%)과 유럽(전체 시장규모의 25%) 등 선진국에 국한되어 있기 때문에, 앞으로도 계속해서(20년간 더) 관련 산업의 규제가 정해지고 대부분의 활동이 이루어지는 곳이 선진국 시장일 것으로 예상되고 있다. 그러므로 한국의 바이오의료산업은 미국과 유럽 시장을 공략할 수 있는 글로벌 전략으로 전환하여 일관적이고 지속적으로 추진해야할 당위성이 충분하다.

[그림 2] 세계 인구 고령화



※ 출처: 월간의약정보 2010

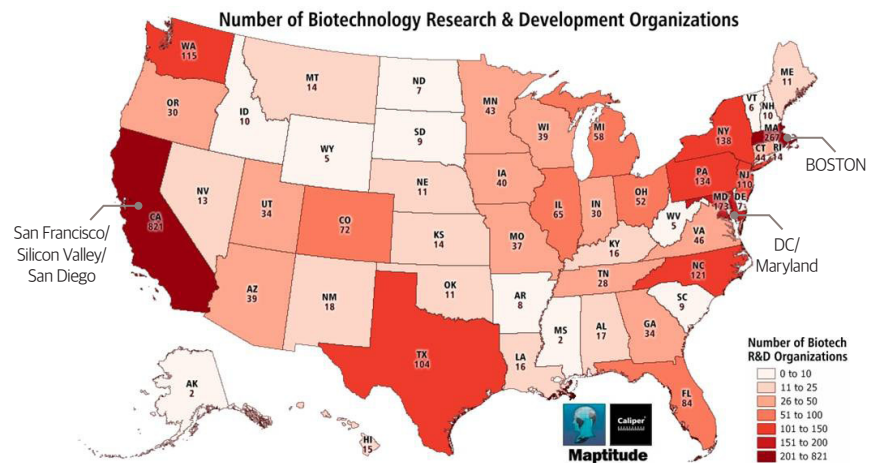
미국 보스턴의 바이오의료산업 생태계 벤치마킹의 당위성 및 필요성 : 한국 바이오의료산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위해서는 자발적인 협업기반의 활발한 클러스터 모델이 필요하다.

바이오의료산업 생태계가 최적화 되었을 때, 가치사슬의 개체들 사이의 지리적 거리가 좁아지면서 클러스터를 형성한다. 바이오 클러스터란, 바이오의료 분야의 회사들이 한데 모여 생태계를 구축하는 것을 말한다. 이러한 클러스터는 자연적으로 생겨나기도 하고 인위적으로 만들어지기도 한다.

자연적, 유기적인 구축은 공생적인 환경 생태계 조성으로 기업들로 하여금 자발적으로 모여들도록 자극하는 것이다. 반면에 인위적인 바이오 클러스터는 정부나 특정기관이 클러스터 구축을 위해 자금과 구조 등의 지원을 함으로써 형성된다.

미국에는 동부와 서부에 몇몇 경쟁적인 클러스터들이 존재하며, 가장 크고 활발한 활동을 보이는

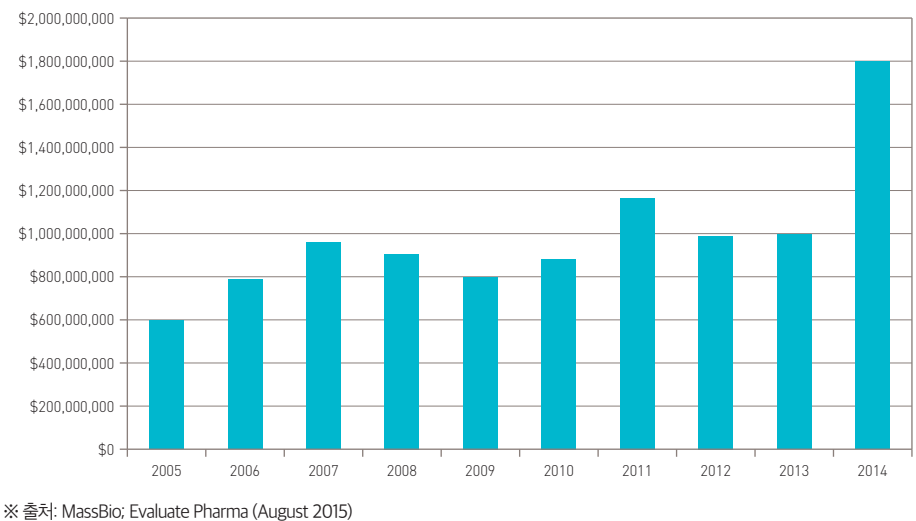
클러스터들은 보스턴, 메릴랜드-워싱턴DC 그리고 남북 캘리포니아에 형성되어있다. 이들 중 자연적으로 형성되어 가장 활성화된 세계 최고의 바이오클러스터가 바로 메사추세츠주의 보스턴이다. 미국 50개 주 중 메사추세츠주는 지난 수년간 바이오의료산업의 새로운 일자리를 가장 많이 창출했고, 우수한 바이오의료산업 일자리 성장률을 보이고 있는 주이다(표 1).



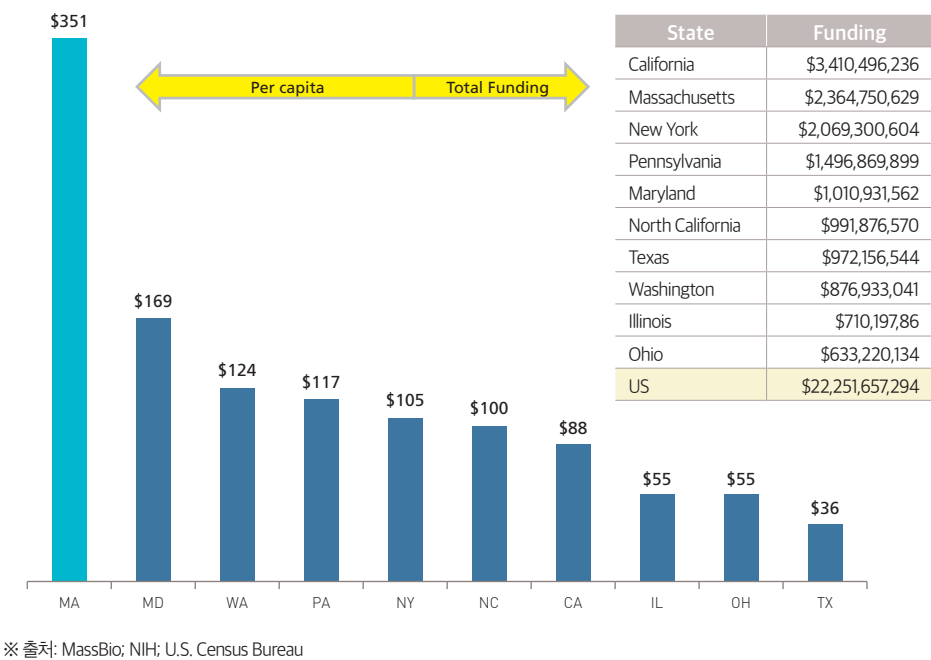
구분	2007	2014	=/-%
Massachusetts	24,656	29,897	21.3%
California	19,134	27,123	41.8%
Pennsylvania	16,902	9,648	-42.9%
Maryland	10,154	8,334	-17.9%
New jersey	8,567	8,574	0.1%
North Carolina	7,042	7,251	3.0%
Michigan	4,670	2,686	-42.5%
Missouri	4,262	3,514	-16.9%
Texas	4,229	4,643	9.8%
Ohio	2,696	3,352	24.3%
New York	2,679	4,924	83.8%
Washington	2,499	3,610	44.5%
Connecticut	2,452	1,821	-25.7%
Illinois	2,403	3,560	48.1%
Indiana	1,277	1,645	28.8%
Florida	737	2,622	255.8%

또한 바이오의료 스타트업에 관련한 벤처캐피탈의 투자를 받기가 가장 수월한 곳으로 유명하다. 지난 10년 동안 메사추세츠주의 바이오의료 스타트업은 연간 8억 달러에서 10억 달러의 벤처캐피탈의 투자를 받았고, 2014년에는 투자액이 거의 두 배인 18억 달러로 늘며 보다 많은 투자의 기회들이 가능해 졌다(그림 4). 세계 유수의 대학들과 연구소 그리고 병원들이 있는 메사추세츠주는 바이오의료 연구와 관련 미국의 50개 주 중 NIH(National Institute of Health)의 투자를 가장 많이 받는 주이기도 하다(그림 5).

[그림4] 메세추세츠주 소재 바이오의료 벤처회사들이 받은 투자액: '05~'14



[그림 5] 2014년 NIH 연구지원금 주별 분포도 - 상위 10개 주



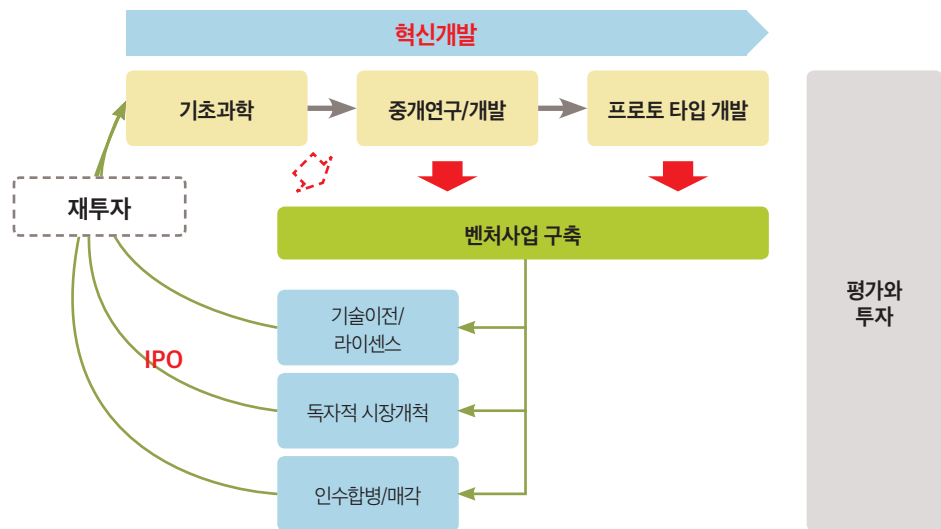
3. 한국의 바이오의료산업 생태계 무엇이 문제인가?

바이오의료산업 생태계는 기초연구의 아이디어가 상업화 가능한 제품으로 변화할 수 있도록 지속적이고 순환되는 구조다. 이 과정을 통해서 생태계에 있는 각각의 구성요소로부터 가치가 창출될 수 있다. 즉 기초연구가 주식 시장으로 갈 수 있도록 만드는 시스템이다(그림 6).

본고에서 우리는 바이오 벤처에 초점을 두려고 한다. 왜냐하면, 장기적 측면에서 바이오 벤처들이 바로 대기업의 씨앗이 될 수 있기 때문이다. 미국의 바이오의료산업 생태계에서 하나의 아이디어를 갖고 있는 회사가 실험실로부터 신규 상장까지 가는 경우는 매우 드물다. 그 대신, 기술이전을 통한 특허 임대나 벤처기업 자체를 매각하는 것이 생태계를 발전시키고 성장시키는데 필요한 선택이다. 이러한 관점이 한국이 지속적인 바이오의료산업 생태계를 구축하는 데 중요한 요소이다.

한국에서 성공적인 바이오의료산업 생태계를 구축하기 위해서는 다른 분야에서 보기 힘든 활발한 기업 간 협력이 필요하다. 글로벌 협력을 포함한 기업 간 협력 즉, 더 큰 회사들에게 유망한 아이디어를 매각하는 과감한 결정도 고려해야한다. 실질적으로 바이오의료 시장에서 외국회사에 원천기술이나 신약을 매각하는 것은 더 유망하고 가치 있는 아이디어를 개발하는데 재투자 할 수 있는 현금과 자본을 얻는 것으로 발상의 전환이 필요하다.

[그림 6] 바이오의료산업 생태계의 개요



우리는 상기에서 제시한 바이오의료산업 생태계의 각 요소에 대해 한국의 현황과 가장 선진화된 바이오 의료산업 생태계 모델을 가진 보스턴과 비교하여 진단을 해보기로 했다. KISTEP에서 수집하고 분석한 자료들을 기반으로 KABIC과의 공동 워크샵에서 논의했던 결과 및 한국, 미국의 바이오의료산업에서 모두 종사한 경험이 있는 보다 많은 전문가들을 대상으로 인터뷰한 결과를 정리하였다. 비교분석의 과정에서 전문가들의 의견을 직접 소개함으로써 한국의 바이오의료산업 생태계 발전에 필요한 요소를 보다 상세하고 분명하게 소개하고자 하였다.

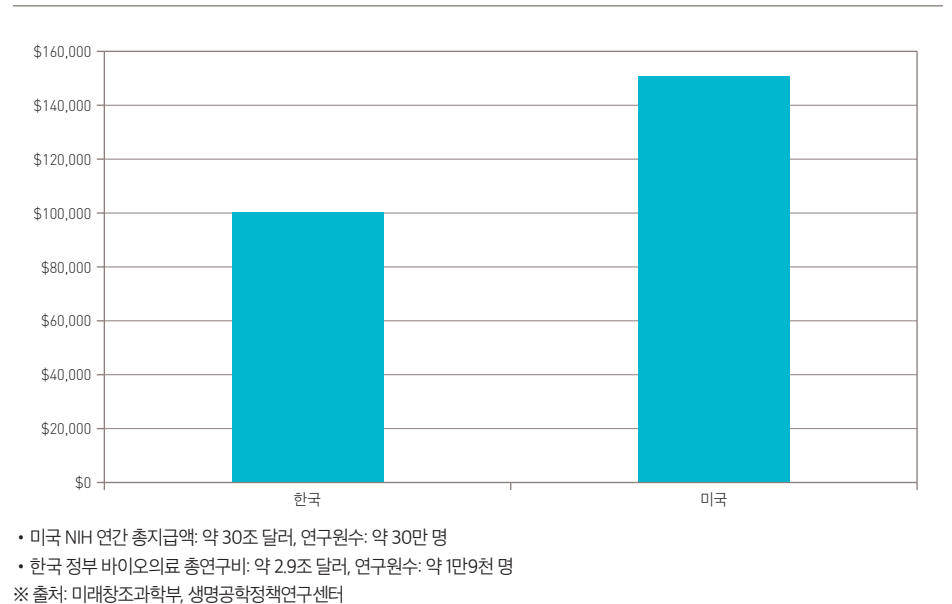
연구개발

미국의 바이오헬스 분야에 관한 투자는 압도적인 규모로 세계에서 가장 크지만 연구원 1인당 투자되는 규모로는 한국 정부의 투자가 미국 보다 큰 것으로 나타났다(그림 7).

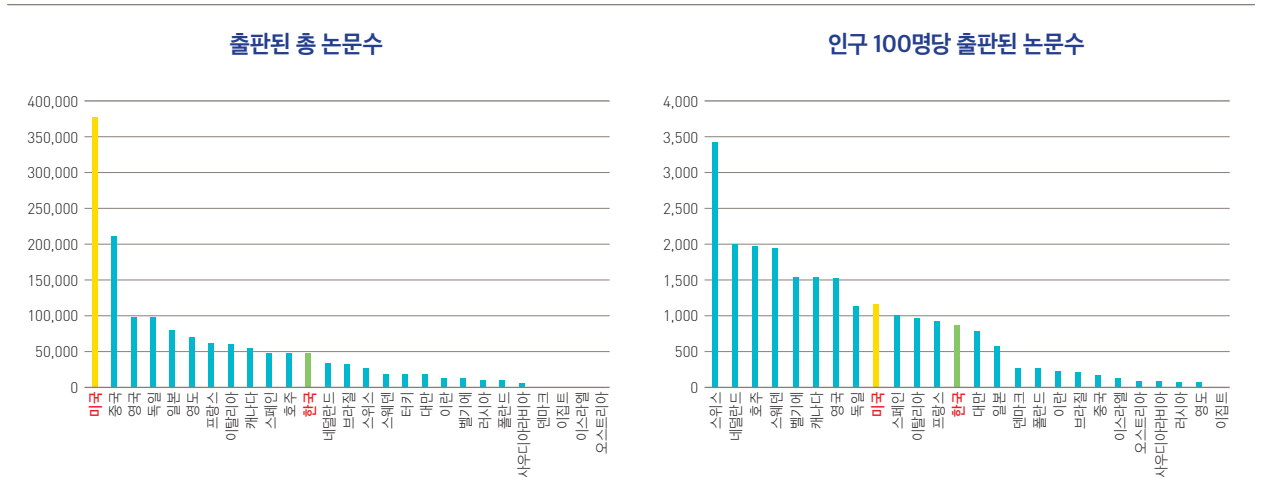
이는 한국의 바이오헬스 분야에 투자가 결코 적지 않다는 것을 의미한다. 논문의 양의 차이로 비교 했을 때도 인구 100만 명당 논문 수로 보면, 한국이 다른 선진국들과 비교하여 경쟁력이 있는 것으로 보인다(그림 8). 그러나 출간된 논문당 인용수로 비교하면 한국의 세계 순위는 양적 순위에 훨씬 못미치는 결과를 보였다.

[그림 7] 연구원 1인당 정부연구비 평균지급액

(단위 : 달러)



[그림 8] 2014년 국가별 바이오헬스 논문 출간 수와 인구당 논문 출간 수



※ 출처: SCImago Journal & Country Rank (2014)

이를 두고 미국 바이오의료 분야 전문가들은 한국의 바이오의료 연구가 실용성이 떨어지는 기초연구에 집중하고 있는 것으로 진단하였으며, 특히 한국과 미국의 가장 큰 차이로 중개연구가 부족하다는 점을 지적했다. 바이오의료 분야의 기초연구가 실용화되어 가치가 창출될 것인지 여부를 결정하는 것이 임상적용(인체적용)이라고 보면 중개연구가 상당히 중요한 단계임에도 불구하고 한국은 이 분야가 충분히 이루어지지 못하고 있다.

전문가 인터뷰 中

“한국 정부가 바이오의료 연구에 투자하는 금액은 상당하다.”

“요즘 특히 연구과제 펀드 환경이 좋다. 다만 좀 비효율적으로 사용되는 경우가 많은 것 같다.”

“한국의 기초과학 분야에 문제는 연구자금 액수가 아니라 어떤 연구에 투자를 하고 있느냐.”

“어떤 면에선 정부 펀딩이 너무 많고 좋다보니 유능한 과학기술을 갖고 있는 학자들이 창업에 큰 관심을 보이지 않는다. 반면에 미국 바이오의료계에선 유명한 과학자일수록 창업에 관심이 깊다.”

전문가 인터뷰 中

“한국 바이오의료산업에서 가장 발전이 시급한 부분은 아마도 중개 연구/개발이 아닌가 생각한다.”

“미국과 달리 한국에선 의사들과 연구자들의 교류가 거의 없다. 문화적 차이일 수 있고, 제도적 차이일 수 있지만, 미국은 의사들이 기초연구 및 중개연구에 적극적인 참여와 의견을 제공한다.”

“나는 한국에 나가면 항상 병원을 방문한다. 미국에서 활동하는 연구가지만 한국 병원에서의 의료진들과 얘기를 하면서 많은 것을 배우고 임상에 중요한 뉘앙스를 배워간다.”

“한국 의사들과 연구학자들 사이에 불신도 교류와 협력을 줄이는 큰 요소중의 하나라 본다.”

벤처창업

미국과 한국의 벤처 기업 창업에는 많은 다른 점들이 있다. 한국에서 사회적, 학문적으로 뛰어난 대학의 교수들에게 있어서 바이오의료 벤처를 창업하는 것은 매우 위험한 제안이다.

한국에서 창업자들은 벤처를 창업하기 위해서 상당한 개인 자금을 필요로 하는 위험 부담을 안아야 한다. 이러한 점들이 창업의지를 꺾이게 하고, 가치창출 여부가 불확실한 과제에 투자하는 것을 꺼리는 결과를 낳는다. 반대로 미국은 학계에서 뛰어난 학자들일수록 창업에 더 큰 관심을 보이고 창업에 필요한 자본적 조건이나 제약이 많지 않기 때문에 창업하기가 한국보다 훨씬 수월하다.

특히 보스턴 지역에는 초기 벤처에 투자하는 엔젤투자가 많고 기회가 풍부하다. 최소 7년에서 최고 15년간의 시간과 평균 20억 달러 이상을 필요로 하는 신약개발을 성공적으로 이끌기 위해서는 민간 투자가 필수적인데, 그런 측면에서 400개 이상의 벤처캐피털회사가 본사 및 사무실을 두고 있는 보스턴의 민간 투자 지원 환경은 거의 최고 수준이다.

전문가 인터뷰 中

“한국에서 바이오 벤처를 시작할 수 있는 분들은 대학 교수들이다. 그들은 창업이 상당한 위험 요소가 있는 모험이라고 생각한다.”

“미국에 대학 교수들은 창업을 할 경우에 회사 대표와 교수직을 겸직할 수 없다. 그러나, 한국은 그것이 가능하다. 연구와 회사운영이 복합이 되면 문제가 생길 수 있다.”

“한국 창업자들은 개인 재산을 회사에 투자해야 하기에 여러가지 부담이 따른다. 특히 다른 회사들과 협력을 고려하거나 새로운 투자자를 찾는 상황에서 여러 방면으로 이해관계의 충돌이 가능하다.”

“개인 자본이 투자되기 때문에 창업자가 보는 회사의 가치와 외부에서 회사를 보는 가치의 차이가 클 수가 있다.”

“미국의 바이오 회사들은 전문 경영인들이 운영하지만 한국은 교수들이 직접 한다. 창업 초기는 회사의 규모가 작아도 실수할 기회가 많은데, 교수님들은 그런 감각이 둔하다. 차라리 실패의 경험이 있는 경영인에게 회사를 맡기는 것이 더 효율적이라 보지만 한국의 제도는 바뀌기가 쉽지 않다.”

“한국에서 바이오 산업에 종사하는 기업들 중 대기업들을 제외한 나머지 중소기업들은 회사 운영과 글로벌 진출에 대한 전반적인 교육과 트레이닝이 절실하게 필요하다.”

가치창출

한국의 바이오의료산업에서 가장 선호하는 가치창출(Exit) 전략 방안은 기업공개(IPO)를 통한 방법이다. 미국에서는 일반적으로 가장 좋은 가치창출 전략 방안은 대기업에게 매도하거나 혹은 라이선싱 계약을 맺는 방법으로 보고 있다.

이러한 제한된 전략 방안은 한국의 스타트업 기업들이 바이오의료 기업들로서 가치를 창출하는데 더 많은 어려움을 만든다. 이런 제도 안에서 투자자들은 투자성이 보다 높은 IPO 후보들만 찾게 됨으로, 전체적으로 투자 과정이 보다 어렵고 시간 소모적으로 만든다. 심지어 IPO 과정 자체도 한국이 미국 보다 어렵다(표 2). 특히 제품이 승인 될 때까지 일반적인 매출이 없는 신약개발 회사들이나 생명공학 회사들이 IPO를 진행하는 것은 한국에서는 무척이나 어려운 일이다.

전문가 인터뷰 中

“한국에서 투자자들이 가치창출을 할 수 있는 유일한 방법이 상장이다. 하지만 상장조건이 복잡하기에, 특히 바이오의료 회사 같은 경우에는 상장하기가 어렵다.”

“한국 KOSDAQ 상장 기준은 사실 예전에 IT 회사들이 상장을 많이 할 때 세워진 기준이라 바이오 회사와 맞지 않는 부분들이 꽤 많다. 예를 들어 상장하려면 매출이 있어야 하는 규정은 바이오 회사들이 직면하는 현실과는 거리가 먼 점이 있다.”

“미국은 바이오 회사들이 주로 매각되기 때문에 생태계에 자연적인 선순환이 가능한데, 한국은 상장외의 가치창출 방법이 없는 것이 아쉽다.”

[표 2] 미국 NASDAQ 상장요건과 한국 KOSDAQ 상장요건 비교

NASDAQ				KOSDAQ			
요건	자본기준	시가총액 기준	순이익 기준	요건	코스닥시장 상장요건 (2013.2.22 개정 규정 기준)		
					일반기업	벤처기업	기술성장기업
자기 자본	\$2.5million			설립 후 경과년수	3년 이상	미적용	미적용
전체 시가총액		\$35million		규모	①자기자본 30억 원 이상	15억 원 이상	
순이익(직전 회계연도 혹은 과거 3개년 중 2개년도)			\$500,000	①or②	②기준시가총액	90억 원 이상	
최소 유동 주식 수	500,000	500,000	500,000				
최소 주주 수(거래 단위 수준)	\$1million	\$1million	\$1million				
시장 조성자	300	300	300				
최저 매수 호가	\$1	\$1	\$1				

※ NASDAQ(<http://www.nasdaq.com>)

요건	코스닥시장 상장요건 (2013.2.22 개정 규정 기준)		
	일반기업	벤처기업	기술 성장 기업
자본의 분산	다음 요건 중 택일 1) 소액주주 500명 이상, 지분 25% 이상 & 청구 후 모집 5%(25% 미만 시 10%) 2) 자기자본 500억 이상, 소액주주 500명 이상, 청구 후 모집 지분 10% 이상 & 규모별 일정주식수 이상 3) 공모 25% 이상 & 소액 500명		
자본상태	자본잠식 없을 것(※ 대형법인 미적용)		
감사의견	최근 사업연도 적정일 것 (연결재무제표 작성대상법인의 경우 연결재무제표에 대한 감사의견 포함)		
경영성과	계속사업이익 실현(※ 대형법인 미적용) (연결재무제표 작성대상법인의 경우 연결재무제표 기준)		미적용
이익규모, 매출액&시가총액	다음 요건 중 택일 1) ROE 10% 2) 당기순이익 20억 3) 매출액 100억 & 시가총액 300억 4) 매출액증가율 20% (& 매출액 50억)	다음 요건 중 택일 1) ROE 10% 2) 당기순이익 10억 3) 매출액 50억 & 시가총액 300억 4) 매출액증가율 20% (& 매출액 50억)	미적용
최대주주 등 지분의 매각제한	상장 후 1년간(대형법인은 6월) 최대주주 등의 지분매각을 제한		
기타 외형요건	주식양도 제한이 없을 것		

※ 자료 : 한국거래소(www.krx.co.kr)

평가와 투자

바이오의료산업에서 과학과 기술의 가치 및 성공 가능성을 평가하는 것은 가장 어려운 작업이다. 이러한 평가과정은 공개, 공정, 공평의 3가지 원칙을 따라야한다.

공개, 즉 투명성을 강조하는 것은 결정 과정과 그 결과의 공개에서 발생할 수 있는 의심의 여지를 없애준다. 공정성은 이해관계의 충돌이나 관계에 기반한 결정을 막아준다. 마지막으로 공평한 과정은 모든 검토 사례가 기업의 크기나 연구소의 명성 등에 구애받지 않고 과제의 가치적 기준으로 일정하게 평가될 수 있도록 한다.

한국은 비교적 적은 인구규모와 작은 바이오의료산업 환경 때문에 이러한 평가, 심사가 어려울 수밖에

없는 구조이다. 그러나 튼튼한 바이오의료산업 생태계를 위해서 무엇보다도 높은 수준의 평가, 심사과정이
절실하다.

전문가 인터뷰 中

“미국 바이오의료 분야에선 특정분야에 전문가 심사역이 많은데, 한국은 아직 전문가 수가 부족한
것 같다.”

“정부의 과제 심사역들이 분야에 전문성이 부족한 것 같다.”

“심사역들이 주로 교수들이나 학계 연구원 중심이다. 미국에선 투자 전문가들이 학계 전문가들 보다
더 날카로운 질문을 한다. 물론 미국의 투자 전문가들이 분야 전문가들이기도 하지만 다각도에서
문제를 고심할 수 있다는 것은 중요한 부분이다”

“한국에 바이오 회사나 정부에서 과제나 프로젝트를 검토하는 전문가들은 글로벌적인 안목이
필요하다. 미국에서는, 특히 보스턴 같은 곳에서는 항상 글로벌 바이오 시장의 흐름과 최첨단 과학/
기술을 생각하고 있는데, 한국도 이러한 글로벌 흐름 파악에 좀 더 심혈을 기울여야 하겠다.”

“한국 정부가 바이오 산업의 육성을 주도하려면 각 분야에 현재 어떤 연구가 세계적으로 주목을 받고
있으며 그 분야에 어떤 연구가 지속되어야 하는가에 대한 충분한 이해가 필요하다.”

“분야 선정을 할 때 기술적 분야보다는 질병에 초점을 두는 것이 중요하다. 한미약품의 성공이 질병에
초점을 둔데 있다고 볼 수도 있다.”

4. 한국의 지속가능한 바이오의료산업 생태계 구축을 위한 과제

기본은 기초과학, 중개연구에 대한 투자이다.

바이오의료산업 생태계 안에서 기술혁신 역량 확보를 위해 가장 중요한 교훈은 (1) 기초연구에 대한
투자로부터 나올 수 있는 잠재적 가치를 과소평가하지 말 것 (2) 질병(질환)에 근거한 치료제 분야에 초점을
둘 것 (3) 중개연구에 구체적으로 투자할 것 (4) 글로벌 경쟁이 가능한 특허 포트폴리오의 구축 등이 있다.

기초연구가 막강할 수 있는 열쇠는 질병을 이해한 후 질병의 잠재적인 기작을 해명하고 그 해답을 얻기
위해 시간과 자원을 투자하는 데 있다. 이러한 측면에 집중함으로써 바이오의료산업 세계에 최상의
가치를 창출했던 일련의 사례들이 존재한다. 훌륭하고 탄탄한 기초연구의 지속적인 힘과 가치는 다음의 한
사례에서 잘 드러난다.

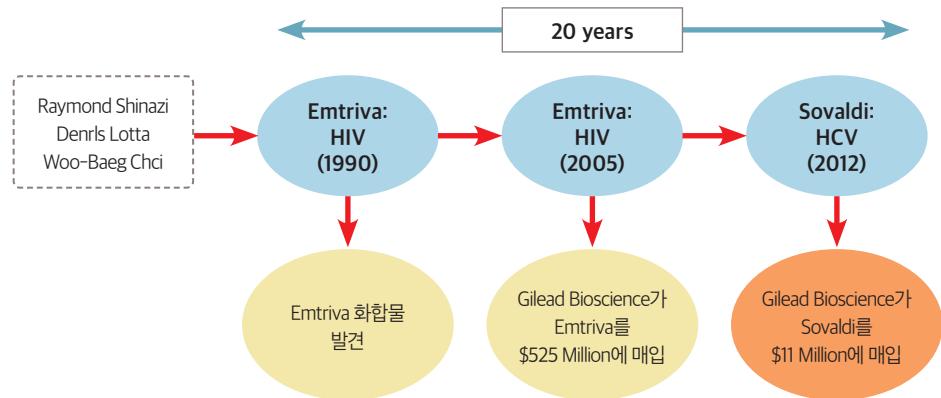
Emtriva 사례에 나타난 연구자들은 평생을 바이러스와의 싸움에 집중했다. HIV 바이러스를 퇴치하는
연구는 1990년대에도 중요했지만 지금도 여전히 중요하다. 특정한 분야에 집중하고 그 분야에서 전문가가
됨으로써 엄청난 가치를 창출하고 점유할 수 있었다.

Shinazi 박사와 Liotta 박사가 HCV 치료제를 Gilead에 110억 달러에 팔 수 있게 된 배경에는 Emtriva의
성공적인 개발에 따른 신뢰가 중요한 역할을 했을 수도 있다. 한편, 이들의 연구에 대한 정부 차원의 지원도

간과해서는 안 될 것이다. 대부분 초기 단계 연구과제들은 정부 연구비로 진행된다. 정부의 인내와 지원이 오랜 시간 후에 큰 금액의 투자 회수를 가능케 해주는 것이다. 또한 Shinazi 박사가 한 학술회의에 참석하여 다른 연구자의 발표를 들으면서 Emtriva에 대한 첫 아이디어를 얻었다는 사실을 주목해야 한다. Shinazi 박사는 다른 연구자의 1차적 연구 결과를 활용하여 Emtriva를 개발하는 연구를 진행하였다. 이 사실은 초기 단계의 바이오의료산업 생태계에서 일하는 연구자들에게 아주 중요한 교훈이다. 범세계적으로 최첨단 아이디어를 모으는 것은 가장 흥미롭고 가치 있는 과제에 집중하게 해준다.

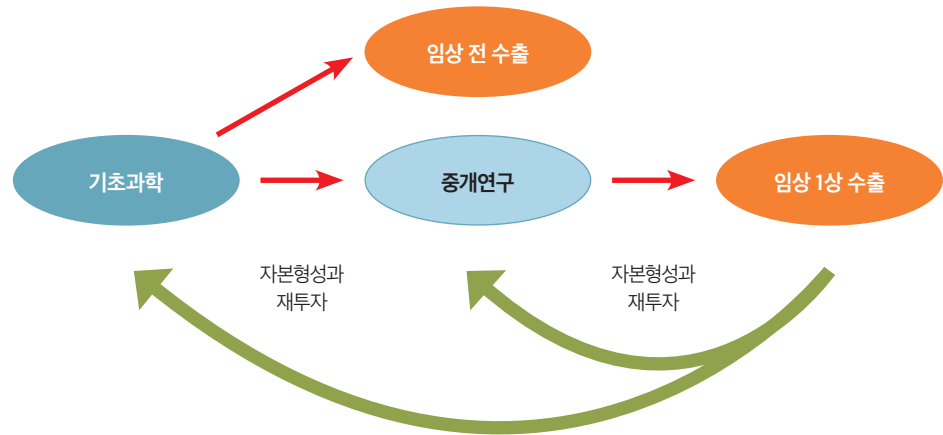
Emtriva 사례 : Raymond F. Schinazi, Dennis C. Liotta and Woo-Baeg Choi

1차 전개	1990년대 초, 에모리 대학의 Shinazi 박사, Liotta 박사 그리고 최 박사는 HIV를 치료하기 위한 새롭고 강력한 의약품인 Emtriva를 발견, 이 약물은 2003년 FDA의 허가를 받음
1차 결과	발견 후 15년이 지난 2005년, Emtriva로 인해 에모리 대학과 세 연구자들은 5억 2천 5백만 달러의 로열티를 받음
2차 전개	Shinazi와 Liotta 박사는 그 후 10여년 동안 HCV(C형 간염) 분야에서 신약 개발 노력을 계속함. 상업화가 가능한 HCV 치료제 개발을 위해 Pharmasset라는 회사를 설립
2차 결과	2012년 Gilead가 Pharmasset를 110억 달러에 매입. 그 후 Gilead는 현재 HCV 시장을 장악하고 있는 Sovaldi를 출시
후기	또한 Shinazi와 Liotta 박사는 다른 여러 제약회사를 설립하는데 관여하여 (Idenix Pharmaceuticals, RFS Pharma 등) 엄청난 부를 창조하였고, 수많은 일자리를 만들어 냈으며, 수백만 명의 사람들의 생명을 구하는 약을 만들었다.



한국과 같은 신흥 바이오의료산업 생태계에서 명백한 가치를 창출할 수 있는 또 다른 분야가 중개연구이다. 중개연구란 기초과학을 임상연구에 적용하고 향상된 치료를 위해 임상연구 결과물을 임상시험에 적용하는 것이다. 이를 위해 기초 연구자들과 직접 환자를 상대하는 의료진들과 긴밀한 협력이 필요하다. 의료진들이 주기적으로 연구자들의 관점에서 질환에 대한 치료방법을 강구한다. 이러한 중개연구는 바이오의료 분야의 연구개발이 실용화되어 실질적인 결과물(제품, 서비스)로 산출되는 데 중요한 단계이다. 중개연구를 통해 새로운 지식이나 기술의 실용화, 사업화 성공여부를 조기에 검증할 수 있기 때문에 기초과학 분야와 반드시 병행하여 발전시켜 나아갈 분야이다. 중개연구는 기초과학과 마찬가지로 수출할 수 있다. 중개연구의 아이디어가 특허에 의해 철저히 보호된다면 투자회수가 보다 크게 일어날 수 있다. 지속적인 생태계 구축을 위해서 중개연구에 투자하는 것은 필수이다.

[그림 9] 기초연구와 중개연구의 수출모델



정보수집에 투자를 아끼지 말아야한다.

바이오의료산업에서 지식재산(IP)의 포트폴리오는 바이오의료 회사의 가장 중요한 자산이다. 그럼에도 불구하고 한국에서는 실제 시장가치를 가지고 있는 지식재산 포트폴리오를 보유하고 있는 기업이 대부분으로 지식재산을 효율적으로 구축·관리하지 못하고 있는 것으로 보인다. 특히, 한국 정부와 많은 바이오의료 기업들은 전 세계적으로 최신 발전 동향을 수집하는 데 많이 뒤떨어져 있다. 전문가들이 최신 동향을 수집하고, 어떤 것들이 이슈가 되는지를 파악하는 것이 한국의 바이오 생태계가 전 세계적으로 경쟁력을 갖추고 또 인정받는 데 필수적이다.

지식재산과 관련하여, 성공적인 바이오의료 생태계는 전 세계적으로 발생하는 가장 최근의 전개 상황을 수시로 업데이트해야 할 필요가 있다. 이와 같이 데이터 수집과 최신동향을 인지하는 것은 정부기관부터 소규모 벤처회사나 신규업체에 이르기까지 한국 바이오의료산업의 광범위한 노력의 한 부분이 되어야 할 것이다. 이를 위해 한국 정부와 바이오의료 기업들은 관심 분야의 최신 발전 동향에 관한 데이터를 범세계적으로 수집하는 데 더 많은 시간과 재원을 투자해야 한다. 정보 수집을 위한 해외지사(미국 보스턴 등)의 설치, 바이오의료 선진국들의 연구·벤처창업가·의사 등과의 활발한 교류, 해외 학술대회의 지속적인 참여 등이 방안이다.

벤처창업 활성화의 새로운 접근을 시도하자.

바이오의료산업 생태계의 가장 중요한 요소 중 하나는 새로운 기업이 계속 탄생하는 선순환 과정을 만들어 내는 것이다. 한국의 바이오의료산업 시장에서 벤처를 설립할 때 직면하는 많은 어려운 점들이 있다. 투자요건, 소유권 문제 그리고 제한된 출구 옵션 등이 그 예이다. 이러한 어려운 점들을 해결해서 창업을 활성화시키는 것이 중요한 과제이며, 이를 위해 미국(보스턴)에서 벤처를 설립하거나 한국 벤처 설립에 미국 투자자들을 참여시키는 등 이전과는 다른 시각으로 접근 할 필요도 있다.

정부가 벤처창업이나 투자자들의 출구전략을 직접 관여하기는 어려우나 강력한 의지를 보여주는 것이 필요하다. 기업들이나 창업자들에게 성공적인 바이오의료 회사의 모델을 제시하고 좋은 실험결과나 기술을 '수출'할 것을 장려하고 지원해야한다.

[표 3] 바이오 벤처회사 창업모델 개요

구분	독자적 신제품 개발사	특수 플랫폼 개발사	인수합병 중심의 판매 영업사
개요	• 신제품(제약/기기/진단) 개발부터 임상, 승인, 판매를 기업 내에서 수행	• 플랫폼을 개발한 후에 플랫폼 이전으로 가치상품	• 라이선스나 벤처회사의 매매를 통해서 가치창출 • 판매/영업이 핵심역량
가치창출 방법	• IPO • 성장 후에 매각	• 매각 • 플랫폼이 여러개 있을 경우에 IPO 가능	• 인수합병/매각 • IPO
보편적 회사규모	• 초창기에는 벤처회사 • 중진기업으로 발전	• 벤처회사 • 중소기업	• 중/대기업
필요한 자본액수	• 최소한 2~4조 달러 필요	• 최소한 30~100조 달러	• 인수합병을 할 수 있는 자본
한국 바이오 벤처회사 모델의 가능성	하	상	중/하

한국에서 모델로 삼을 수 있는 세 가지 형태의 바이오의료 벤처기업을 소개하면: (1) 독자적 신제품 개발 회사 (2) 특수 플랫폼(platform) 개발 회사 (3) 인수합병 중심의 판매 영업 회사 등이 있다. 이 세 가지 모델 모두 한국 기업들에게 가능한 옵션이지만, 옵션에 따라 더 많은 시간과 자본이 필요한 모델도 있다. 각각의 모델마다 그 실례가 되는 회사를 통해 필요한 지원전략을 마련해주는 것이 정부의 역할일 것이다.

독자적 신약 개발회사 - Regeneron

회사명	Regeneron
주소	Tarrytown, NY
회사설립	1988 (28 years)
직원수	약 3,000명
시가	U.S. \$57 Billion (한화 약 60조 원) - NASDAQ traded
회사소개	• 설립 초기에는 신경 성장 인자의 신경 재생 능력에 초점을 둠 • 후에 cytokine과 tyrosine kinase receptors 연구도 병행
현황	• 현재 두 종류의 제품을 판매 (VEGF inhibitor and rilonacept) • 사노피와 콜레스테롤 강하제 공동 연구 중 • 2015년 사노피와 새로운 항암제 개발 공동연구 발표
분석	• 독자적인 신약 개발 회사로 시작. 중견기업이 될 때까지는 다른 회사와 협력하지 않았음 • 자체 블랙버스터 제품과 기술 플랫폼을 가지고 있음 • 최근 5년에 걸쳐 높은 수익을 보임 - 처음 20년 간은 수익을 내지 못함 • 독자적으로 생존할 수 있도록 투자자들로부터 충분한 자금을 받음 • 주식보유자들과 운영 팀들이 자신들이 무엇을 하려고 하는지를 알고 또 그것을 신뢰했으며 기다릴 준비가 되어 있음
한국에 적합성	한국의 투자자들이나 시장은 기술의 가치가 구체적으로 실현되기까지 15-20년을 기다리지 못함

플랫폼 개발회사 - Adimab

회사명	Adimab
주소	Lebanon, NH
회사설립	2007
직원수	약 80명
시가	U.S. \$1 Billion (한화 약 1조 원) - 비상장 회사
회사소개	2007년 가장 빠른 항체 개발 플랫폼을 개발
현황	• 현재 약 50여 개의 바이오/제약 회사들과 항체 개발 협력 및 기술 이전 계약 • 라이선스로 약 4억 달러를 벌어들임
분석	• 고유한 기술 개발 플랫폼은 경쟁력에서 큰 장점을 가짐 • 보다 나은 기술과 해결책을 찾는 대형 회사들을 고객으로 함 • 라이선싱 기회가 많기 때문에 상당한 자본 성장의 기회를 창출 • IPO나 대형 바이오/제약 회사가 인수할 가능성도 열려 있음
한국에 적합성	• 한국이 관심을 가질 수 있는 모델 • 핵심은 기초연구를 제대로 수행하는 것

인수합병 중심 판매 회사 - Celgene

회사명	Celgene
주소	Summit, NJ
회사설립	1986
직원수	약 5,000
시가	U.S. \$95 Billion (한화 약 110조 원) - NASDAQ traded
회사소개	• 암과 염증 질환 치료제 개발 회사 • 1998년 Thalomid가 FDA의 허가를 얻은 이래, M&A를 통해 활발히 성장하고 있음
현황	• 2002년 이후 거의 2-3년 마다 새로운 회사를 인수 • 최근 5년간 이 전에 인수한 회사들을 이용하여 새로운 전략적 협력 관계를 맺음
분석	• M&A 포트폴리오를 이용하여 국제적인 경쟁력을 확보 • 유망한 초기 단계 약물을 잘 선택하는 것이 강점이며 그러한 평가 능력이 Celgene이 성공하는 데 큰 역할을 함 • 인수에 따른 고위험/고수익 전략을 추구
한국에 적합성	대체로 자본과 평가 능력이 부족한 한국의 기업들에게는 적합하지 않을 가능성이 큼

정부는 한국에 관심 있는 미국, 유럽의 국가들이나 바이오 기업들에게 한국에서의 투자기회를 설명하고 협력을 도모할 필요가 있다. 이러한 국내 바이오의료 벤처기업과 유럽 및 미국 바이오클러스터 기업들 간 가교역할을 통해 국내외적으로 바이오의료산업에 대해 더욱 많은 관심을 불러일으킬 수 있다. 한국 경제력에 대한 높은 신뢰도 때문에 미국의 많은 바이오 산업 관련 단체들이 한국과의 협력을 위한 논의에 깊은 관심을 보이고 있는 것이 사실이다.

심사와 평가과정

바이오의료산업 생태계 구축 과정에서 한국 정부에게 가장 도전적인 과제 중 하나가 투자에 대한 공개적이고, 공정하며, 공평한 심사-평가 과정을 만드는 것이다. 수많은 과제에 대해 글로벌 기준에 준하여

시장가치 창출여부를 판단하는 전문적인 피드백을 제공할 수 있는 독립적인 심사역, 평가자 그룹을 구성하는 것이 필요하다.

한국이 가지는 규모의 한계를 극복하기 위해서는 미국, 유럽의 바이오의료산업 생태계와 바이오클러스터와 정보교류가 대안이 될 수 있다. 보스턴의 바이오의료산업 생태계와 교류를 통해 심사-평가자들을 찾을 수 있겠고, 실제 수요자인 기업들을 직접 참여시켜 투자가치를 평가할 수 있다. 이미 한국 바이오의료 기업들이 세계시장에 성공적으로 진입하고 있다. 정부의 한국 바이오의료 기업과 유럽 및 미국 바이오 클러스터와 기업 간 가교역할을 통해 부족한 투자 심사-평가 과정을 보완하는 구체적인 방안들을 모색할 때이다.

5. 결론

한국의 바이오 산업 역사, 특히 정부의 주도적인 산업육성과 투자의 역사는 비교적 짧은 편이다. 1960-70년 초반의 몇몇 한국의 제약사들이 의약품 제조를 시작했지만, 정부의 공식적인 지원은 1980년대까지 발생하지 않았다.

화학, 건설, 제조업 등 다른 산업 분야에서 정부의 지원이 1960년대에 시작한 된 점을 감안할 때 한국 정부의 바이오 산업 개입은 비교적 늦게 시작했다고 볼 수 있다. 한국 정부가 바이오 산업에 관심을 처음 보인 지 35년 후, 오늘날 한국의 바이오 산업은 '하룻밤' 사이에 세계적 경쟁력을 보유한 산업으로 탈바꿈한 빠른 변화를 겪었다. 최근의 한미약품 등의 글로벌 기술수출 성과 및 제품 생산 파트너십에 관한 발표가 바로 그것이다.

지금 한국의 바이오 산업은 갈림길에 서있다. 다음 단계의 성장 궤도로 도약하기 위해서 한국은 운명과 같이 글로벌 시장으로 방향을 전환해야 한다. 앞에서 언급한 바와 같이 한국은 세계 바이오 시장의 글로벌 리더가 될 수 있는 충분한 기회를 가지고 있다. 세계 최고의 교육수준, 고급 노동력, 자본, 글로벌 바이오의료산업 및 시장에서 일한 경험을 보유하고 있는 수많은 인재들까지 인프라 측면에서 본다면 말이다. 이러한 튼튼한 과학적 인프라를 기반으로 바이오의료산업 생태계를 발전시켜 나간다면 앞으로 글로벌 바이오의료 시장에서의 한국의 성장성은 감히 상상을 불허하리라 본다.

● 참고문헌

- Global Life Sciences Outlook: Adapting in an era of transformation, Deloitte, 2015
- Norris, Jonathan and Peralta, Kristina, Trends in healthcare investments and exits 2015, Silicon Valley Bank, 2015
- Generic Drug Savings in the U.S. - Sixth annual addition, Generic Pharmaceutical Association, 2014
- Roman, David H. and Conlee, Kyle D., The Digital Revolution Comes to US Healthcare, Internet of Things, Vol. 5, Goldman Sachs, 2015
- The 2015 Top 20 Drugs in the Pipeline, Chemical & Engineering News, September 2015
- MoneyTree Report, PricewaterhouseCoopers, National Venture Capital Association, Q3 2015
- 2015 Profile: Biopharmaceutical Research Industry, Pharmaceutical Research and Manufacturers of America (PhRMA), 2015
- 2014년 한국 바이오 현황 및 소개, 미래창조과학부, 생명공학정책연구센터, 2014
- 바이오시밀라: 황금알을 낳는 거위인가, 한국바이오협회, 2013
- Life Sciences Cluster Report, Jones Lang LaSalle IP, Inc., 2014
- Dodson, BP and Levine AD, Challenges in the Translation and Commercialization of Cell Therapies, BMC Biotechnology (2015) 15:70
- 2015 Industry Snapshot, MassBio, 2015
- Fishburn, C.S., Translational research: the changing landscape of drug discovery, Drug Discovery Today, (2013)