



# 국내 생명공학관련 인프라 현황

한국생명공학연구원 산업화공정개발실

이홍원 ● hwlee@kribb.re.kr

## ▶ 개요

생물산업의 지속적인 발전을 위해서는 지속적인 기초분야 발전을 기반으로 하는 연구개발 능력 함양과 지적재산권 확보를 위한 원천기술 개발 그리고 고부가가치의 생물공학제품의 개발 및 생산을 위한 산업화 과정이라는 3단계의 과정을 거치게 된다. 생물산업은 타 산업분야와는 다르게 기초연구와 원천기술개발 그리고 산업화단계 과정 모두 다양하고 복잡한 지원체계 즉 인프라의 도움을 받아야만 성공적인 연구개발을 통한 고부가가치의 생물공학제품을 시장에 진입시킬 수 있다. 그러므로 생물산업의 지속성장을 지원·유도할 수 있는 인프라 구축은 연구개발 분야 못지않게 필수적인 분야이다. 생물공학의 인프라 분야는 고가의 실험기자재 공동활용, 시험분석/평가, 미생물 및 세포주/실험동물/식물 추출 등 생물자원의 관리 및 공급, 생물공학제품의 전임상 및 임상실험을 위한 임상연구센터, 시제품생산을 위한 생물시험공장, 바이오기업 지원 클러스터등 다양한 분야가 포함된다. 현재 국내 생명공학 인프라구축은

과학기술부와 산업자원부의 지원으로 한국생명공학연구원에 구축된 생물자원센터, 국가생물자원정보관리센터, 바이오평가센터, 국가영장류센터, 바이오안정성정보센터, 생명공학정책연구센터, 해외생물소재허브센터 그리고 생물시험공장등이 구축되어 있고, 산업자원부의 지역혁신사업과 지역진흥사업을 통하여 전국 3개 권역 12개의 지자체 16개 지역에 지역특화센터와 생물산업지원센터 그리고 지역기술혁신센터가 구축되어 있다. 한편 생물의약의 산업화에 필수적인 임상시험인프라는 2004년 12월 보건복지부의 지역임상시험센터 지원을 시작으로 서울대병원, 서울아산병원, 세브란스병원, 강남성모병원, 아주대병원, 부산백병원, 전남대병원, 전북대병원, 경북대병원등에 총 9개의 지역임상센터가 설치되어 있고, 제품의 안정성확보를 위한 전임상(GLP) 기관으로는 한국화학연구원 부설 안정성평가연구원등 7개 기관이 운영중에 있다. 표 1과 그림 1에는 현재 국가 생물산업 발전을 위한 다양한 인프라구축 현황을 제시하고 있다.

## ▶ 시제품 생산 및 산업화지원 인프라

바이오의약품의 미국시장 진출을 위해서는 미국 FDA의 current GMP(cGMP ; 우수 의약품제조 및 품질관리기준), 유럽시장 진출을 위하여 유럽연합(EU)의 EU GMP에 따라야 하는 등 소비 및 유통을 하고자 하는 지역의 생산제조 가이드라인에 따라 엄격한 규제가 따르게 된다. 따라서 생물산업 관련기술의 산업화지원을 위하여 국제적으로 인정된 미국 FDA cGMP기준에 적합한 시설을 구축하여 공동이용을 통한 국내 개발 바이오의약품의 대미 및 대선진국 수출 지원하기 위한 목적으로 구축된 생물산업기술실용화센터에는 500L급의 미생물 발효와 동물세포 배양을 위한 배양조가 각각 설치된 cGMP시설과 미생물 실험실, 동물세포 실험실, 기기분석 실험실 등을 구축한 non-GMP 시설이 구축되어 있다.

한편 98년부터 국내 BT산업계의 산·학·연이 연계한 연구개발과 실용화 촉진을 위한 공동 기술개발, 창업보육 및 기술지도 등 지역혁신과 중소 바이오벤처기업들을 위한 목적으로 수도권을 제외한 대전, 상주, 영동, 전주,

표 1. 국가 생물산업 발전을 위한 대표적 인프라 구축 현황

인프라 분류	인프라분야	인프라(설치기관)	주요 역할
R&D	연구기자재 공동활용	한국기초과학지원연구원	고가 연구기자재 공동활용
	제품분석/평가	바이오평가센터(생명연)	바이오제품의 유용성 및 위해성 평가
	생물자원의 관리 및 공급	세포주 은행(서울대)	미생물 및 세포주의 관리 및 공급
		해외생물소재허브센터(생명연)	식물자원 관리 및 공급
	영장류자원 관리 및 공급	국가영장류센터(생명연)	영장류자원의 국가적 연구기반 구축
	생명공학 정책 및 정보관리	국가생물자원 정보관리센터(생명연)	생명공학정보화사업
바이오안정성정보센터(생명연)		바이오안정성 관련 국내·외 정보의 관리	
생명공학정책연구센터(생명연)		국가생명공학정책연구	
임상 및 허가	전임상 및 임상실험	지역임상시험센터(서울대병원 등 총 9개 지역별원)	생물의약품의 임상시험기관
		안정성평가연구소(화학연) 등 7개 기관	생물의약품 및 소재의 안정성 시험기관
시제품 생산 및 산업화 지원	생물시험공장	생물산업기술실용화센터(생기연)	cGMP 수준의 바이오의약품 생산시설
		바이오벤처기업지원센터(생명연 등 9개 기관)	국내 BT산업의 조기 산업화를 위한 공동 기술개발, 창업보육 및 기술지도 등 지원
		대전 바이오벤처타운 등 19개 지역특화센터	지역별 기술혁신체계 구축과 전략산업육성
사업화	바이오기업 지원 클러스터	생물산업 통합정보시스템(생물산업협회) 생물산업 지역혁신센터 등	기반기술구축, 인력양성, 정보유통 및 네트워킹을 통한 바이오기업 지원 인프라

나주, 진부, 부산, 제주 등 총 9개 지역에 바이오 벤처기업지원센터(BVC, 1998년~2007년, 총사업비 1,271억원, 정부 442억원)를 설립하였다. 이들 지원센터들은 기술 개발 및 시제품생산에 필요한 고가의 시설 및 장비를 집적하여 지역 거점별 창업 및 성장단계별 집적화, 공동연구, 공동장비활용, 정보제공, 교육훈련 등을 지원하고 있다. 한편 지역균형 발전 차원에서의 전국 19개 지역에 구축중인 바이오 지역특화센터(2002년~2008 이후, 총사업비 4,821억원, 정부 2,792억원)는 바이오 산업의 성과도출을 목적으로, 지역여건에 맞는 바이오산업을 기반구축함으로써 기업이 필요로 하는 장비 및 설비지원(CMO, CRO 수행 등), 연구지원, 사업화지원, 혁신주체간 네트워킹 등을 지원하고 기업창업 및 육성, 성장단계별 보육공간 제공, 산업단지내 외부기관 유치, 공동연구·가공장비 및 생산공장(GMP 등) 등 구축 하여 지역 내 기업들이 기술개발을 완료한 후 GMP시설에서 신제품을 소량 생산하여 시장진입 가능성을 판단하고자 하는 경우가 많지지면서 실제 제품을 생산할 수 있는 규모 수준의 시설과 장비가 구축되고 있다.

2002년에 시작된 지역특화센터 구축사업은 기존 4개 지역특화사업을 추진 중인 지역과 수도권권을 제외한 9개 시·도의 지역별 기술혁신체계 구축과 전략산업육성을 위하여 2002년부터 2007년까지 추진하는 사업으로 총 27개 지원사업중 생물산업분야가 11개 사업이며, 2001년 한 해 동안 민간전문연구기관과 지자체에서 충분히 검토하여 기존 바이오벤처 기업지원센터와의 기능 차별화 및 연계를 전제로 선정되었다. 그리고 2004년부터 2008년까지 추진될 4개 시도 2단계 지역진흥 사업에도 대구, 경남, 부산이 생물산업을 지역 특화산업으로 추가하고 부산의 해양생물산업 육성센터, 대구의 전통생물소재산업화센터, 한방산업지원센터 그리고 경남의 바이오벤처 인프라 구축등이 추가되어 총 15개의 특화센터가 구축중이거나 현재 운영되고 있다.



2007년에는 전북 전주에 바이오파크인프라 구축 사업이 추진 중에 있는 한편 경기도에서는 경기바이오센터를 구축 운영 중에 있으며, 전남 화순에 산업자원부와 전라남도가 출연하고 녹십자가 민간사업자로 참여하여는 독감 백신생산을 위한 원료생산기반 구축 사업이 추진되어 화순 공업단지 내 2만여 평 부지에 연간 5,000만 도스(dose·1도스는 1회 주사분량) 규모의 독감 백신 원료 생산 공장을 설립하여 2009년부터 백신 원료를 생산할 예정이다. 또한 전남 장성에 구축중인 나노생물방제 실용화센터는 산업자원부의 지역산업혁신 기반구축사업으로 추진되어 국비 130억원과 민간자본 228억등 총 359억 원 규모의 사업으로 2009년까지 장성과 곡성 2개 지역에서 추진하게 된다. 이들 지역특화센터들은 지역 BT진흥협의회, 바이오 클러스터 유관기관 공동

워크숍 및 세미나 등 개최, 성공사례 발굴·홍보 등을 통한 집적화 거점간 상호연계를 강화하기 위한 전략적 협력을 하고 있다.

▶ 발전과제

생명공학 인프라 분야는 생명공학 산업의 발전에 있어 연구개발 단계로부터 개발된 기술을 사업화하는 최종단계까지 지속적으로 필요로 하는 핵심 분야이다. 따라서, 바이오 관련 인력, 시설, 정보 인프라의 지속적 구축과 기술 사업화를 위한 전주기적 지원체계의 확립을 위한 부처간 연계도 강화해야 할 것이고, 또한 신속하고 저렴한 국제수준의 전임상과 임상 지원 체제를 강화하기 위한 세계적 수준의 전임상·임상, 생산시설 등 실용화 인프라 확충과 산·학·연·관 커뮤니티를 활성화를 통한 바이오 안전과 윤리에 대한 사회적 합의

를 도출해 나가는 과정도 필요 할 것이다.

R&D, 임상 및 허가, 시제품 생산 및 사업화의 관점에서 본 국내 생명공학 인프라 분야의 현황 중 R&D부분의 인프라는 지난 20 여 년간 정부의 꾸준한 생명공학 육성정책에 힘입어 우수하게 구축되어 있다고 평가 할 수 있을 것이다. 그러나 생물학 제제의 임상 및 허가, 시제품 생산 및 사업화의 관점에서의 인프라 특히 산업화 촉진을 위한 선진국 수준의 GXP(GLP, GMP, GCP 등) 인프라, 임상시험 인프라와 기술력이 아직은 미흡하며 이와 관련된 전문인력 공급 구조가 아직 매우 미흡하다고 할 수 있을 것이다. 이는 국가의 정부의 꾸준한 생명공학 육성정책에 힘입어 이루어진 생명공학 연구성과를 사업화 단계로의 진입 시키는데 있어 진입장벽으로 작용할 소지가 있음으로 사업화 인프라 확충과 민간 CMO, CRO 관련 기업의 성장에 다양한 인센티브 정책이 병행되어야 할 것으로 판단된다.

(참고문헌)

1. 의료산업 인프라 현황 및 문제점 2005. 3. 산업연구원
2. 제2차 생명공학육성기본계획 2006 과기부
3. 생명공학백서 2005 생명공학정책연구원, 과학기술부
4. 산업기술기반조성사업안내 2007 산업자원부, 산업기술평가원
5. 지역산업 인프라정책 개선과제 도출 2007 산업기술평가원
6. 바이오산업의 2020 비전과 발전전략 2007 산업연구원
7. 임상시험인프라 현황 및 과제 2005 보건복지부
8. 2006년 산업기술수준조사분석(섬유화학) 2006 산업기술평가원
9. 한국기초과학지원연구원 연감 2006, 한국기초과학지원연구원
10. 한국생명공학연구원 연감 2006, 한국생명공학연구원
11. 국내 비임상, 임상 인프라에대한 현시점과 신규 수요파악을 위한 설문조사 2006 과학기술부, 생명공학정책연구원
12. 각 인프라 기관 웹사이트(한국기초과학지원연구원, 안정성연구소등)

부록 | 생명공학관련 인프라 현황

표 1. 한국기초과학지원연구원 공동 활용연구지원 장비

지원분야		구 축 장 비
생명 공학 분야	프로테오믹스분야	7T FT-ICR / MS Nano-UPLC / ESI / Q-TOF / MS, MALDI / TOF-TOF / MS FFE and PF2D for protein fractionation
	글라이코믹스분야	HPLC(High performance liquid chromatography) Confocal laser microscope
	자기공명연구분야	900 MHz NMR with cryogenic probe 800 MHz NMR
	메타볼롬분석연구분야	600 MHz NMR with microimaging 500 MHz NMR with cryogenic probe
	광특성분석분야	4.7 T MRI 600 MHz LC-MS-NMR Ion-trap LC-MS
	생체영상화분야	UPLC(Ultra performance liquid chromatography) Micro UV-VIS PL / Raman spectroscopy Multi-photon confocal microscope In vivo optical scanner
나노 과학 분야	나노소재분야	Thermoanalyzer CD-ORD
	나노바이오시스템분야	Medium pressure preparative liquid chromatograph SQUID magnetometer
	나노표면기술연구분야	Field emission-SEM Atomic force microscope
	전락소재특성분야	Secondary ion mass spectrometer Pulsed laser deposition system
	나노구조분석분야	X-ray photo electron spectroscopy 600 MHz Solid-state NMR spectrometer
	전자현미경분야	400 MHz Solid-state NMR High resolution XRD Nanofinder Micro X-ray / UPS Electron probe micro-analyzer
환경 과학 분야	연대측정분야	Multi-collector thermal ionization mass spectrometer Static vacuum mass spectrometer Optically stimulated luminescence
	환경추적자분야	Multi-collector ICP-MS GC-stable isotope ratio mass spectrometer
	유해물질분석연구분야	Natural radioactivity measurement system HR-GC mass spectrometer LC-ICP-MS LC ion-trap mass spectrometer

표 2. 한국생명공학연구원 바이오평가센터의 주요 평가분야 및 기능

분야	주요 기능	세부 내용
LMO 평가	유전자특성분석	유전적 실질적 동등성평가 평가대상 계통선발 도입유전자의 수, 위치, 발현, 세대별 안전성등 분자유전학적 데이터 제공
	인체위해성평가	LMO의 알레르기유발가능성평가 LMO의 독성유발 가능성평가 LMO의 영양성분 변화평가
	환경위해성평가	LMO의 유전자 이동과 집초화 가능성 및 농업형질평가 LMO가 곤충, 토양미생물과 병원성미생물에 미치는 영향평가 수입 LMO의 환경방출모니터링
바이오의약 평가	약효평가	암, 면역질환, 당뇨등 21세기 인류건강을 위협하는 주요질환의 치료제 개발을 위한 효능평가
	약리연구	생리활성물질 및 의약품후보물질에 대한 약리기전연구
	약동력학평가	신약후보물질 도출을 위한 약물대사 및 약동력학 평가연구
질환동물 모델평가	질병/기능 유전자평가 (Phenome 연구)	실험동물 유전자 및 표현형 분석 질환모델/형질전환동물 개발 및 활용성 연구
	실험동물 품종유지 및 품질검정	실험동물 확보, 유지 및 공급 실험동물 영구보존 및 재생 키메라마우스 제작용 배아줄기세포 개발 및 보급
	실험동물 연구지원	실험동물정보 데이터베이스 구축 실험동물 표준화 동물실험연구 지원 실험동물 기술자/연구자를 위한 교육 훈련 및 정보전파

표 3. 2007년 현재 한국생명공학연구원 영장류센터 현황 비교

항 목	국내 현황	국외 현황
영장류 연구 센터 수	1개소(국가영장류센터)	미국 : 8개소 일본 : 2개소 유럽 : 2개소
보유 영장류 자원	3종 100여 마리	5종 이상 평균 2,000 마리/센터
관련 연구	바이오이종장기 개발연구 백신개발을 위한 면역원성연구 질환모델개발을 위한 형질전환연구	결핵, AIDS 등 감염성질환 연구 뇌질환, 당뇨 등 퇴행성질환연구 세포치료 등 재생의학관련 연구
센터당 인원	20 명	약 100여 명

표 4. 국가생물자원관리센터의 주요 기능

분야	주요 기능
생물자원정보 수집·등록사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>각부처 생물자원 보유현황조사 및 수집생물자원정보 대상 확정</li> <li>유관기관간 정보교환 및 등록 네트워크 구축</li> <li>생물자원정보 지원 전산시스템 구축</li> <li>데이터 표준화 및 교환 프로토콜 개발 지원</li> <li>생물자원정보 종류별 등록시스템 개발</li> <li>생물자원정보 운영/관리 시스템개발</li> </ul>
생물자원정보 지원·활용사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>생물자원 정보분야 전문 DB 및 검색 유통시스템개발 지원</li> <li>다양성, 소재, 유전체분야 종합 정보 포털사이트 개발 지원</li> <li>생물자원별 다양성정보, 소재연구활용정보, 유전체정보 통합 DB 및 유통시스템 개발 지원</li> </ul>
생물자원정보 통합·분석사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>생물자원 관련 annotation pipeline 개발 지원</li> <li>생물자원 관련 Text mining 시스템 개발 지원</li> <li>생물자원 정보 분석 알고리즘 개발 지원</li> <li>유용 고부가가치 생물자원정보 통합데이터마이닝 시스템 개발 지원</li> </ul>
생물자원정보 연구·개발사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>생물자원 자동 분류시스템 개발 지원</li> <li>주요 생물종 Genome sequence 분석 지원</li> <li>생물자원간 분자적 진화의 종합적 연구 지원</li> <li>생물자원 유전자 발현 조절시스템 연구 지원</li> <li>생물 주요종간 단백질기능 및 상호작용 통합적 연구 지원</li> <li>생물 주요종의 유전체, 세포체, 조직체, 개체간 비교유전체 연구지원</li> <li>생물자원의 시스템스 바이올로지 연구 기반 제공</li> </ul>
생물자원정보 교육·협력사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>생물자원정보 분석 소프트웨어 교육 지원</li> <li>생물자원정보 데이터 마이닝 기법 교육 지원</li> <li>생물자원정보 분석 알고리즘 교육 지원</li> <li>생물자원정보 비교유전체 및 기능유전체 연구 기법 교육</li> <li>생물자원정보 동향분석 및 서비스</li> <li>국제기구 및 국내외 기관과의 협력</li> </ul>

표 5. 한국바이오안전성정보센터의 주요 사업내용

사업	사업분야	사업 내용
교육 및 홍보	바이오안전성백서 발간	국내외 바이오안전성 정책추진 현황 및 연구개발 동향 등을 종합적으로 수록 산·학·연·관 관계자에 제공 바이오안전성 인식 제고 및 이해 촉진
	계간지 BIOSAFETY 발간	분기별 바이오안전성 및 유전자변형생물체(LMO) 관련 이슈를 기획
	바이오안전성 세미나 개최	‘LMO 바로 알기’, ‘법·제도 설명회’ 등 대국민 대상 교육홍보 세미나
	바이오안전성 공모전	전국 대학(원)생을 대상으로 바이오안전성 논문공모전 중·고생을 대상으로 한 논술공모전으로 확대 실시
	홍보물 제작 및 배포	각 단계별(초·중·고급) 홍보책자 및 리플릿 제작 LMO법·제도를 알리기 위한 홍보동영상 및 해설서 제작 LMO 수출입 매뉴얼 제작
정책지원	바이오안전성정책간담회	관계부처 및 관계기관의 의견 교류, 조율
	LMO관련 법·제도 정비 지원	LMO법을 통합고시 및 산업자원부 LMO 고시 제정 작업 지원 바이오안전성위원회, 실무위원회, 분과위원회 실무 지원
	정책 리포트	바이오 및 LMO관련 정책 현안 지원
	정보 관리 및 유통 체계	국내·외 LMO 정보 관리 및 유통 체계 관련 기관간 상호운용성 확보 KBCH의 관리대상 정보
정보조사 및 연구	공공인식 조사	소비자, 기업 등의 LMO 및 생명공학에 대한 인식조사를 통해 인지도 파악, 제도 개선 및 홍보활동에 활용
	LMO 및 바이오관련 통계 구축	전 세계 LMO 심사승인 현황 통계 LMO 및 바이오관련 수출입 현황 통계 국내외 논문분석을 통한 LMO 연구개발 현황 통계
	LMO 및 바이오관련 국내외 동향 분석	정책/제도, 연구개발, 사회/경제, 공공인식, 위해성평가/심사 등의 동향정보
국제협력	관련 국제회의 대응	바이오안전성의정서 관련회의 BCH 운영 전문가회의 등
	개발도상국 지원	BCH 운영 경험 공유 및 지원(동남아시아 6개국 : 태국, 인도네시아, 몽고, 미얀마, 필리핀, 부탄) 바이오안전성 전문가 파견을 통한 능력형성 지원(2007년, 파키스탄)
	공동연구	한미 공동 소비자인식 조사 등

표 6. 국내 GLP 기관의 인증항목 현황

(2006년6월 현재)

시험기관	시험종류	단회투여 독성	반복투여 독성	생식발생 독성	유전독성 시험	면역독성 시험	발암성 시험	국소독성 시험	기 타
한국화학연구원 안전성평가연구소		○	○	○	○	○	○	○	○
(주)유한양행 중앙연구소		○	○	-	○	-	-	-	-
동아제약 중앙연구소		○	-	○	-	-	-	-	-
LG씨아이 생명과학기술연구원 안전성센터		○	○	○	○	○	-	○	-
제일제당 종합기술원		○	-	-	○	-	-	-	-
(주)바이오톡스텍		○	○	○	○	○	○	○	○
산업안전연구원 화학물질안전보건센터		○	○	-	○	-	-	-	-
캠온		○	○	○	○	○	○	○	-
태평양기술연구원 의약건강연구소 전임상연구센터		○	-	-	-	○	-	○	○
서울대학교병원 임상의학연구소		○	○	-	○	-	-	○	-
한국화학시험연구원 안전성연구센터		○	○	○	○	○	-	○	-
(주)메드빌		-	-	-	○	-	-	-	-
바이오코아(주)		-	-	-	-	-	-	-	○
(주)아이바이오팜		-	-	-	-	-	-	-	○
대구가톨릭대학교 바이오안전성센터		○	-	-	-	-	-	-	-
동아대학교병원 임상시험연구센터		○	-	-	○	-	-	-	-

표 7. 생물산업기술실용화센터 구축 예산

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업비 구분	2005년 이전	2006년	2007년	2008년 이후	합 계
생물산업기술실용화 센터건설	정 부	66,618	16,500	7,500	-	90,618
	민 간	4,442	720	666	-	5,828
	소 계	71,060	17,220	8,166	-	96,446



표 8. 생물산업기술실용화센터 주요 사업

서비스 분야	서비스 내용	기술지원
발효/배양 서비스	500L Working Volume의 미생물 발효 500L Working Volume의 동물세포 배양	Batch는 물론 Fed-batch와 같은 고농축 미생물배양 기술지원 Perfusion 방식의 연속식 동물세포배양 기술지원 배양 및 회수의 Scale-up과 최적화 공정설계지원 Validation 지원
정제 서비스	Pilot scale, 전임상 시료생산의 소규모 정제 전임상, 임상용 및 치료용 의약품 생산의 대규모 정제	정제공정 개발 및 최적화 지원 정제공정 Scheme 지원 정제공정 기술이전(Technical Transfer) 지원 정제공정 SOP 및 Validation 지원
완제 서비스	액상 vial 제제 생산(2ml, 6ml, 10ml vial) 동결건조 vial 제제 생산(2ml, 6ml, 10ml vial) Pre-filled syringe 생산(1ml, 3ml syringe)	완제공정 SOP 및 Validation 지원 동결건조 Cycle optimization 지원

표 9. 바이오벤처기업지원센터 현황

(단위 : 백만원)

지원센터	전문화 분야	사업기간	사업비 구분	2005년 이전	2006년	합계
생물의약 TIC (대전BVC)	생물의약	'99-'03	정 부	5,030	-	5,129
			민 간	11,707	-	11,707
			소 계	16,737	-	16,737
생물농업, 기능성소재 TIC(상주BVC)	기능성 생물소재	'01-'06	정 부	4,207	-	4,208
			민 간	7,247	-	7,247
			소 계	11,454	-	11,454
생물의약, 식품 TIC (영동BVC)	생물의약, 기능성식품	'01-'06	정 부	4,680	-	4,681
			민 간	5,998	-	5,998
			소 계	10,678	-	10,678
기능성첨가제, 해양 TIC(제주BVC)	해양, 바이오첨가제	'01-'06	정 부	4,770	-	4,771
			민 간	2,838	-	2,838
			소 계	7,608	-	7,608
생물산업벤처기업 지원센터(춘천BVC)	생물환경 · 공정	'98-'02	정 부	5,800	-	5,898
			민 간	15,510	-	15,510
			소 계	21,310	-	21,310
전북생물벤처센터 (전주BVC)	천연물 소재	'00-'04	정 부	5,062	-	5,062
			민 간	9,126	-	9,126
			소 계	14,188	-	14,188
산학연협동연구센터 (나주BVC)	생물농업 · 식품	'00-'04	정 부	5,000	-	5,000
			민 간	3,444	-	3,444
			소 계	8,444	-	8,444
생물화학소재지원 센터(진주BVC)	생물화학소재	'00-'04	정 부	5,000	-	5,000
			민 간	16,320	-	16,320
			소 계	21,320	-	21,320
마린바이오산업화 센터(부산BVC)	마린바이오 산업화	'02-'07	정 부	3,550	996	4,548
			민 간	8,895	1,919	10,814
			소 계	12,445	2,915	15,360
총 9개 센터			정 부	43,099	996	44,104
			민 간	81,085	1,919	83,004
			소 계	124,184	2,915	27,099

표 10. 전국 바이오 특화센터 현황

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2005년 이전	2006년	2007년	2008년 이후	합계
경기바이오센터(경기, 수원)	정부	-	700	1,000	3,300	5,000
	민간	-	1,450	1,450	4,350	7,250
	소계	-	2,150	2,450	7,650	12,250
바이오벤처타운조성(대전)	정부	24,770	1,120	176	-	26,066
	민간	8,725	2,100	1,200	-	12,025
	소계	33,495	3,220	1,376	-	38,091
보건의료산업융합지원센터(충북, 오창)	정부	1,990	5,420	8,480	-	15,890
	민간	2,650	900	2,950	-	6,500
	소계	4,640	6,320	11,430	-	22,390
전통의약품연구개발지원센터(충북, 제천)	정부	5,540	2,590	4,710	-	12,840
	민간	2,600	600	2,300	-	5,500
	소계	8,140	3,190	7,010	-	18,340
동물자원사업화지원센터(충남, 논산)	정부	2,800	1,870	120	-	4,790
	민간	3,214	200	150	-	3,564
	소계	6,014	2,070	270	-	8,354
생물식품사업화지원센터(전남, 나주)	정부	22,050	5,560	2,790	-	30,400
	민간	11,600	900	1,200	-	13,700
	소계	33,650	6,460	3,990	-	44,100
생물농업산학연구개발지원센터(전남, 화순)	정부	11,270	4,160	2,000	-	17,430
	민간	6,600	600	500	-	7,700
	소계	17,870	4,760	2,500	-	25,130
바이오사이언스파크조성(제주)	정부	17,112	3,860	7,147	-	28,119
	민간	7,617	741	3,088	-	11,446
	소계	24,729	4,601	10,235	-	39,565
생물건강산업사업화지원센터(경북, 안동)	정부	10,350	2,250	1,190	-	13,790
	민간	8,500	600	70	-	9,170
	소계	18,850	2,850	1,260	-	22,960
경기바이오센터(경기, 수원)	정부	1,800	4,000	2,350	-	8,150
	민간	10,550	3,700	750	-	15,000
	소계	12,350	7,700	3,100	-	23,150
바이오벤처타운조성(대전)	정부	16,610	310	12,320	-	29,240
	민간	9,600	5,700	6,000	-	21,300
	소계	26,210	6,010	18,320	-	50,540
보건의료산업융합지원센터(충북, 오창)	정부	10,920	3,940	6,161	-	21,021
	민간	8,400	3,100	600	-	12,100
	소계	19,320	7,040	6,761	-	33,121
전통의약품연구개발지원센터(충북, 제천)	정부	2,500	3,470	2,430	2,100	10,500
	민간	6,518	1,375	935	980	9,808
	소계	9,018	4,845	3,365	3,080	20,308
동물자원사업화지원센터(충남, 논산)	정부	1,800	450	800	400	3,450
	민간	3,041	566	491	491	4,589
	소계	4,841	1,016	1,291	891	8,039
생물식품사업화지원센터(전남, 나주)	정부	4,550	1,050	950	800	7,350
	민간	11,800	3,000	1,100	1,000	16,900
	소계	16,350	4,050	2,050	1,800	24,250
생물농업산학연구개발지원센터(전남, 화순)	정부	1,000	2,090	4,000	4,500	11,590
	민간	1,000	4,300	4,000	3,500	12,800
	소계	2,000	6,390	8,000	8,000	24,390
바이오사이언스파크조성(제주)	정부	1,242	2,546	3,970	-	7,758
	민간	1,206	1,373	1,878	-	4,457
	소계	2,448	3,919	5,848	-	12,215
생물건강산업사업화지원센터(경북, 안동)	정부	2,465	6,934	3,500	-	12,899
	민간	2,000	1,000	3,250	-	6,250
	소계	4,465	7,934	6,750	-	19,149
바이오사이언스파크조성(제주)	정부	-	1,980	4,200	6,800	12,980
	민간	-	3,450	9,500	9,900	22,850
	소계	-	5,430	13,700	16,700	35,830
생물건강산업사업화지원센터(경북, 안동)	정부	138,769	54,300	68,294	17,900	279,263
	민간	105,621	35,655	41,412	20,221	202,909
	소계	244,390	89,955	109,706	38,121	482,172

### 전국 바이오산업 지역특화센터 및 바이오벤처 지원센터

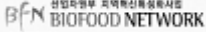


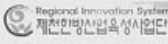

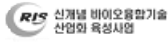






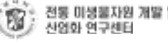

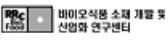

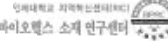
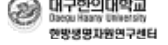
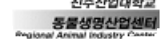
표 11. 바이오벤처지원센터

 <b>대구권바이오산업진흥원</b> <small>DAEGU-GYEONGJU BIO-INDUSTRY PROMOTION CENTER</small>	<p>연락처 : 033-258-6166 홈페이지 : <a href="http://bic.or.kr">http://bic.or.kr</a> 팩스 : 033-250-364  주소 : 강원도 춘천시 후평동 198-53 하이테크벤처타운(우 : 200-957)</p>
 <b>한국생명공학연구원</b> <small>Korea Research Institute of Chemical Technology</small>	<p>연락처 : 042-860-4510 홈페이지 : <a href="http://bvc.kribb.re.kr">http://bvc.kribb.re.kr</a> 팩스 : 042-860-4516  주소 : 대전광역시 유성구 어은동 52번지(우 : 305-333)</p>
 <b>JBDI</b> <small>전라북도 생명산업진흥원</small>	<p>연락처 : 063-214-2278~9 홈페이지 : <a href="http://www.jbdi.or.kr">http://www.jbdi.or.kr</a> 팩스 : 063-214-2275  주소 : 전주시 덕진구 장동 452-32(우 : 561-360)</p>
 <b>Bio21 바이오21센터</b>	<p>연락처 : 055-749-2198 홈페이지 : <a href="http://www.bio21.or.kr">http://www.bio21.or.kr</a> 팩스 : 055-762-9821  주소 : 경상남도 진주시 문산읍 삼곡리 1033번지(우 : 660-844)</p>
 <b>동신대 TIC</b> <small>(동신대 생물자원산업지원센터)</small>	<p>연락처 : 061-336-3104 홈페이지 : <a href="http://www.bic.re.kr">http://www.bic.re.kr</a> 팩스 : 061-336-3118  주소 : 전라남도 나주시 노안면 안산리 880-4번지(우 : 520-811)</p>
 <b>양동대학교 바이오</b> <small>지역기술혁신센터</small>	<p>연락처 : 043-740-1238 홈페이지 : <a href="http://www.biotic.re.kr">http://www.biotic.re.kr</a> 팩스 : 043-740-1239  주소 : 충청북도 영동군 영동읍 설계리 산 12-1번지(우 : 370-701)</p>
 <b>Tic 상주대 TIC</b> <small>Technology Innovation Center</small>	<p>연락처 : 054-530-5148 홈페이지 : <a href="http://tic.sangju.ac.kr">http://tic.sangju.ac.kr</a> 팩스 : 054-530-5152  주소 : 경상북도 상주시 가장동 386번지(우 : 742-711)</p>
 <b>TIC 제주대 TIC</b> <small>(제주대 생명과학기술혁신센터)</small>	<p>연락처 : 064-754-2134 홈페이지 : <a href="http://chejutic.cheju.ac.kr">http://chejutic.cheju.ac.kr</a> 팩스 : 064-726-3539  주소 : 제주도 제주시 제주대하로 66번지(우 : 690-756)</p>
 <b>MCBI 신라대 TIC</b>	<p>연락처 : 051-999-5686 홈페이지 : <a href="http://mcbi.silla.ac.kr">http://mcbi.silla.ac.kr</a> 팩스 : 051-999-5687  주소 : 부산광역시 사상구 괘법동 산1-1번지 신라대학교(우 : 617-736)</p>
 <b>Global Inspiration</b> <b>경기바이오센터</b>	<p>연락처 : 031-888-6005 홈페이지 : <a href="http://www.ggbc.or.kr">http://www.ggbc.or.kr</a> 팩스 : 031-888-6019  주소 : 경기도 수원시 영통구 이의동 864-1(우 : 443-270)</p>

표 12. 지역특화센터

 <p>대전광역시첨단산업진흥재단</p>	<p>연락처 : 042-382-6108 홈페이지 : <a href="http://www.dbvt.or.kr">http://www.dbvt.or.kr</a> 팩스 : 042-382-6110 주 소 : 대전시 유성구 전민동 461-58 대전바이오벤처타운(우 : 305-811)</p>
 <p>(재)강릉해양생물 산업진흥원</p>	<p>연락처 : 033-655-2200~10 홈페이지 : <a href="http://gmbf.or.kr">http://gmbf.or.kr</a> 팩스 : 033-648-2162 주 소 : 강원도 강릉시 대전동 강릉과학일반기방산업단지 블록 가-13-1(우 : 210-340)</p>
 <p>경북바이오산업연구원 Gyeongbuk Institute for Bio-Industry</p>	<p>연락처 : 054-823-6901 홈페이지 : <a href="http://www.gib.re.kr">http://www.gib.re.kr</a> 팩스 : 054-785-6439 주 소 : 경상북도 안동시 송천동 1319-84(우 : 760-380)</p>
 <p>GIMB (재)경북해양바이오산업연구원 Gyeongbuk Institute for Marine Bio-Industry</p>	<p>연락처 : 054-785-6434 홈페이지 : <a href="http://gimb.or.kr">http://gimb.or.kr</a> 주 소 : 경상북도 울진군 울진읍 읍내리 464 울진군청내(우 : 767-801)</p>
 <p>보건의료산업센터 Chungbuk Health Industry Center</p>	<p>연락처 : 043-218-9773 홈페이지 : <a href="http://www.cbhic.or.kr">http://www.cbhic.or.kr</a> 팩스 : 043-218-9909 주 소 : 충청북도 청원군 오창면 양청리 686-4(우 : 363-883)</p>
 <p>HIDI 제주하이테크산업진흥원 Jeju Hi-Tech Industry Development Institute</p>	<p>연락처 : 064-720-2333 홈페이지 : <a href="http://jejuhidi.or.kr">http://jejuhidi.or.kr</a> 팩스 : 064-724-5690 주 소 : 제주특별자치도 제주시 아라 1동 4-8번지(우 : 690-121)</p>
 <p>전통의약산업센터 Chungbuk Oriental Medicine Industry Center</p>	<p>연락처 : 043-648-7200 홈페이지 : <a href="http://www.cbomc.or.kr">http://www.cbomc.or.kr</a> 팩스 : 043-648-7206 주 소 : 충청북도 제천시 왕암동 932번지(우 : 390-250)</p>
 <p>바이오산업지원센터 Taejeon Bio-Industry Center</p>	<p>연락처 : 053-602-1825 홈페이지 : <a href="http://www.tbic.or.kr">http://www.tbic.or.kr</a> 주 소 : 대구광역시 달서구 호산동 711번지(우 : 706-712)</p>
 <p>충남동물자원센터 Chungnam Animal Resource Center</p>	<p>연락처 : 041-735-5643 홈페이지 : <a href="http://www.cnasc.or.kr">http://www.cnasc.or.kr</a> 팩스 : 041-735-5629 주 소 : 충청남도 논산시 내통 25번지 건양대학교내 (재) 충남동물자원센터(우 : 320-711)</p>
 <p>한방산업지원센터 Hanseong Hanbang Industry Support Center</p>	<p>연락처 : 053-770-2280 홈페이지 : <a href="http://www.omisc.or.kr">http://www.omisc.or.kr</a> 팩스 : 053-770-2262 주 소 : 대구시 수성구 상동 162-4번지 대구한방산업지원센터(우 : 706-828)</p>
 <p>JBIO   전라남도 생물산업지원센터</p>	<p>연락처 : 061-336-9626 홈페이지 : <a href="http://www.jbio.org">http://www.jbio.org</a> 팩스 : 061-336-9627 주 소 : 전라남도 나주시 동수동 산 15-1번지(우 : 520-330)</p>
 <p>부산바이오산업진흥원 부산상업진흥원(우)상센터</p>	<p>연락처 : 051-625-4851~3 홈페이지 : <a href="http://mbdc.or.kr">http://mbdc.or.kr</a> 팩스 : 051-622-6811 주 소 : 부산 남구 대연3동 599-1 부경대학교 공통실험실습관 416호(우 : 608-737)</p>
 <p>전라남도 생물산업연구원 Jeonnam Bio-Industry Research Center</p>	<p>연락처 : 061-371-6895 홈페이지 : <a href="http://www.biohub.re.kr">http://www.biohub.re.kr</a> 팩스 : 061-375-6892 주 소 : 전라남도 화순군 화순읍 내평리 121번지(우 : 519-801)</p>
 <p>전통 미생물자원 개발 및 산업화 연구센터</p>	<p>연락처 : 053-580-6440~2 팩스 : 053-580-6447 주 소 : 대구광역시 달서구 신당동 1000번지 계명대학교 TMR센터(우 : 704-701)</p>
 <p>IFEZ 인천경제자유구역</p>	<p>연락처 : 032-453-7403 홈페이지 : <a href="http://www.tmr.or.kr">http://www.tmr.or.kr</a> 팩스 : 032-453-7419 주 소 : 인천광역시 연수구 동춘동 994번지 (재)송도테크노파크 본부동 인천경제자유구역청(우 : 406-130)</p>
 <p>평송테크노파크 SONGDO TECHNOPARK</p>	<p>연락처 : 032-260-0727 홈페이지 : <a href="http://www.step.or.kr">http://www.step.or.kr</a> 팩스 : 032-260-0805 주 소 : 인천광역시 연수구 송도동 7-50번지 (재)송도테크노파크 갯벌타워(우 : 406-840)</p>
 <p>나노생물발견실용화센터</p>	<p>연락처 : 061-393-0313 팩스 : 061-393-0317 주 소 : 전라남도 장성군 장성읍 영천리 1063-50(우 : 515-805)</p>
 <p>장하카순창 Season Your Life with Sunchang</p>	<p>연락처 : 063-650-1811 홈페이지 : <a href="http://www.sunchang.go.kr">http://www.sunchang.go.kr</a> 팩스 : 063-650-1577 주 소 : 전북 순창군 순창읍 순화리 315-4(우 : 595-805)</p>

표 13. 지역기술혁신센터

 BIOFOOD NETWORK	연락처 : 02-362-0835 홈페이지 : <a href="http://www.biofood.or.kr">http://www.biofood.or.kr</a> 팩스 : 02-362-0836 주소 : 서울 서대문구 대신동 85-1 하늬솔빌딩 A동 504호(우 : 120-160)
 KITECH 한국생식기술연구원	연락처 : 032-850-3027 홈페이지 : <a href="http://www.kitech.re.kr">http://www.kitech.re.kr</a> 팩스 : 032-850-3029 주소 : 인천시 연수구 송도동 7-48(우 : 406-840)
 영동대학교 YOUNGDONG UNIVERSITY	연락처 : 043-740-1305 홈페이지 : <a href="http://www.youngdong.ac.kr">http://www.youngdong.ac.kr</a> 팩스 : 043-740-1119 주소 : 충청북도 영동군 영동읍 설계리 산 12-1번지(우 : 370-701)
 Regional Innovation System 계천인삼산업육성사업단	연락처 : 043-645-3939 홈페이지 : <a href="http://www.jecheonherb.com">http://www.jecheonherb.com</a> 팩스 : 043-641-5079 주소 : 충청북도 제천시 신월동 579번지(우 : 390-711)
 대전천바이오산업진흥원 CHUNGCHONG BIOINDUSTRY FOUNDATION	연락처 : 033-258-6166 홈페이지 : <a href="http://www.bic.or.kr">http://www.bic.or.kr</a> 팩스 : 033-258-6170 주소 : 강원도 춘천시 후평동 198-59 하이테크벤처타운(우 : 200-161)
 대전바이오네트워크 DJBIOTWORK	연락처 : 042-860-4545 홈페이지 : <a href="http://www.djbio.net">http://www.djbio.net</a> 팩스 : 042-860-4549 주소 : 대전광역시 유성구 52번지(우 : 305-333)
 제주하이테크산업진흥원 HIID	연락처 : 064-720-2334 홈페이지 : <a href="http://www.jejuhidi.or.kr">http://www.jejuhidi.or.kr</a> 팩스 : 064-720-2331 주소 : 제주도 제주시 아라1동 4-8동(우 : 690-121)
 신계열 바이오융합기술 산업화 육성사업	연락처 : 043-233-8377 홈페이지 : <a href="http://project.bnd.go.kr/chungbuk_2">http://project.bnd.go.kr/chungbuk_2</a> 팩스 : 043-233-8379 주소 : 충청북도 청원군 강내면 월곡리 330 충청대학(우 : 363-791)
 영양대학교 DONGYUNG UNIVERSITY	연락처 : 054-630-1301 홈페이지 : <a href="http://www.dyu.ac.kr">http://www.dyu.ac.kr</a> 팩스 : 054-637-4053 주소 : 경북 영주시 풍기읍 교촌동 1(우 : 750-711)
 신라대학교 SILLA UNIVERSITY	연락처 : 051-999-5647 홈페이지 : <a href="http://www.silla.ac.kr">http://www.silla.ac.kr</a> 팩스 : 051-999-5644 주소 : 부산시 사상구 괘법동 산1-1(우 : 617-736)
 인삼-척조바이오지역혁신특성화사업단	연락처 : 041-750-6340 홈페이지 : <a href="http://www.iacf.co.kr/ris">http://www.iacf.co.kr/ris</a> 팩스 : 041-750-6341 주소 : 충남 금산군 추부면 대학로101 중부대학교 산학협력관 402호(우 : 312-702)
 중앙인삼연구원	연락처 : 054-770-2377,2403 홈페이지 : <a href="http://www.dgris.or.kr">http://www.dgris.or.kr</a> 팩스 : 054-770-2477 주소 : 경북 경주시 석장동 707 동국대학교 의학관 4층(우 : 708-714)
 경동대학교 RIS사업단	연락처 : 033-639-0251 팩스 : 033-639-0259 주소 : 강원도 고성군 토성면 봉포리 산91-1 경동대학교 RIS 사업단(우 : 219-832)
 포천중문외과대학교	연락처 : 031-725-8238 홈페이지 : <a href="http://www.chasanhak.co.kr">http://www.chasanhak.co.kr</a> 팩스 : 031-725-8350 주소 : 경기도 성남시 분당구 야탑동 222 포천중문의과대학교 산학협력단(우 : 463 - 836 )
 E.M.B.R.C 동해안해양생물자원연구원	연락처 : 033-640-2238 홈페이지 : <a href="http://knusun.kangnung.ac.kr/~embrc">http://knusun.kangnung.ac.kr/~embrc</a> 팩스 : 033-644-3831 주소 : 강원 강릉시 강릉대학로 120번지 강릉대학교 동해안해양생물자원연구센터(우 : 210-702)
 전통 미생물자원 개발 및 산업화 연구센터	연락처 : 053-580-6443 홈페이지 : <a href="http://www.tmr.or.kr">http://www.tmr.or.kr</a> 팩스 : 053-580-6447 주소 : 대구광역시 달서구 신당동 1000 계명대학교 성서캠퍼스 전통미생물자원개발 및 산업화 연구센터(우 : 704-701)
 신기농성소재 연구센터	연락처 : 031-330-6330 팩스 : 031-321-0125 주소 : 경기도 용인시 처인구 남동 산 38-2 명지대학교 천연신기농성소재연구센터(우 : 449-728)
 RIMIRE 신기술을 한국과학의 지평 의용계측 및 재활공학 연구센터	연락처 : 033-760-2848 홈페이지 : <a href="http://www.rcmr.co.kr">http://www.rcmr.co.kr</a> 팩스 : 033-763-1953 주소 : 강원도 원주시 흥업면 매지리 234 연세대학교 의용계측 및 재활공학연구센터(우 : 220-710)
 BPRC 바이오식품 소재 개발 및 산업화 연구센터	연락처 : 063-270-4343 홈페이지 : <a href="http://www.biofood.re.kr">http://www.biofood.re.kr</a> 팩스 : 063-270-4344 주소 : 전라북도 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14 전북대학교 바이오식품소재 및 산업화 연구센터(우 : 561-756)
 RCBH	연락처 : 043-261-3421 홈페이지 : <a href="http://web.chungbuk.ac.kr/~rcbh">http://web.chungbuk.ac.kr/~rcbh</a> 주소 : 충청북도 청주시 흥덕구 개신동 12번지 충북대학교 생물건강산업개발연구센터(우 : 361-763)
 인제대학교 지역특성화사업단 바이오헬스 소재 연구센터	연락처 : 055-320-3763~5 홈페이지 : <a href="http://bprc.inje.ac.kr">http://bprc.inje.ac.kr</a> 팩스 : 055-331-0422 주소 : 경상남도 김해시 어방동 607 인제대학교 바이오헬스 소재 연구센터(우 : 621-749)
 단국대학교 의학레이저연구센터 Medical Laser Research Center	연락처 : 041-550-1783 홈페이지 : <a href="http://medical.eot.co.kr">http://medical.eot.co.kr</a> 팩스 : 041-550-1788 주소 : 충남 천안시 안서동 산 29 단국대학교 천안캠퍼스 의학레이저연구센터(우 : 330-714)
 대구한의대학교 한방생명자원연구센터	연락처 : 053-770-2276 홈페이지 : <a href="http://www.dhu.ac.kr">http://www.dhu.ac.kr</a> 팩스 : 053-770-2278 주소 : 대구광역시 수성구 상동 165번지 대구한의대학 한방생명자원연구센터(우 : 706-060)
 진주산업대학교 동물생명산업센터 Regional Animal Industry Center	연락처 : 055-751-3561 홈페이지 : <a href="http://www.jinjuric.com">http://www.jinjuric.com</a> 팩스 : 05-751-3563 주소 : 경상남도 진주시 칠암동 150 진주산업대학교 동물생명산업연구센터(우 : 660-060)
 조선대학교 치과인력산업사업단	연락처 : 062-230-7450 홈페이지 : <a href="http://de.chosun.ac.kr">http://de.chosun.ac.kr</a> 팩스 : 062-230-7451 주소 : 광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 치과대학 2층 치의공학인력산업단(우 : 501-717)