

GYRI Issue Report 2024

이슈리포트

2024. 2. 28.
vol. 03

발행처 고양시정연구원 발행인 김현호 www.goyang.re.kr
주 소 경기도 고양시 일산동구 태극로 60 빛마루방송지원센터 11층 TEL 031-8073-8341

고양 바이오 국가첨단전략산업특화단지 육성 방안

안지호 연구위원
이소창 연구보조원

요약

□ 고양 바이오 국가첨단전략산업특화단지 육성의 중요성

- 도시 경쟁력은 우수한 기업의 투자와 인적자본이 중요하며, 현재 경기도(수원시, 화성시, 성남시, 연천군 등), 송도, 홍천, 예산군 화순군 등 많은 지자체가 바이오 기업 유치와 바이오 클러스터 조성을 위해 전력을 기울이고 있음
 - 첨단전략산업특화단지 선정은 고양시의 바이오 산업이 도약할 수 있는 결정적 기회임
- '국가첨단전략산업 특화단지'는 산업자원통상자원부 주도 하에 『국가첨단전략산업법』에 근거해 지정
 - '23년 6월에 바이오의약품 관련 동물세포 배양·정제기술과 오가노이드 분화·배양 기술이 새롭게 고시됨
- 반도체의 국제적 경쟁 심화 속에 국가뿐 아니라 고양시 경제기능 강화를 위해 바이오 국가첨단전략단지 육성이 중요

□ 고양시 바이오 국가첨단전략산업특화단지 육성의 잠재력

- 고양시의 바이오 산업 생태계는 오가노이드 기술산업과 관련하여 국립암센터 오가노이드 허브 연구팀, 명지병원(오가노이드뱅크), 동국대일산병원(재생의료), 오알지(ORG) 주식회사 등 주요 자원을 가지고 있음
- 고양시는 바이오산업 생태계 조성을 토대로 하는 경제자유구역 유치, 고양일산테크노밸리 조성뿐 아니라 첨단산업 입지에 유리한 공항 접근성, 양질의 문화 어메니티 등을 보유

□ 고양시 국가첨단전략산업특화단지 육성 전략

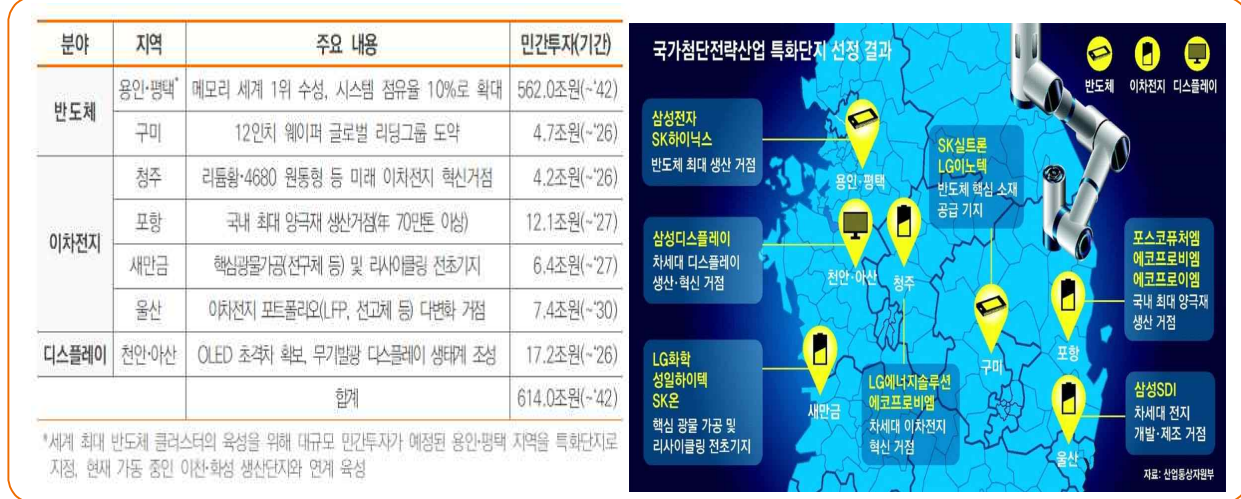
- 중앙정부의 의도에 맞는 정책 방향 수립과 고양시 바이오 산업 생태계의 특성을 반영한 육성 전략 필요
 - 산업통상자원부는 지자체의 바이오 정책 의지 및 지속가능성, 기업유치에 초점을 두고 있으며, 이 맥락에 따라 민선 8기에서 추진하고 있는 정밀의료 클러스터와 연계한 종합적인 전략 제시가 필요
- 타 지자체에 비해 고양시는 오가노이드 분야에 비교우위가 있으므로, 오가노이드와 연계할 수 있는 전략으로 비임상 CRO와 연계한 정밀의료 클러스터 모델이 보다 효과적일 것임
- 고양시가 국가첨단전략산업특화단지를 육성하기 위해서는 창업 지원 시설, 정책협의체, 국제포럼, 연구사업 지원 등 단기적 방안과 협력체계 강화, 바이오담당관직 신설, 투자 펀드 및 기금 조성 등 중장기적인 방안을 함께 고려해야 함

01 고양시 국가첨단전략산업특화단지 잠재력

□ 바이오 클러스터 구축과 국가첨단전략산업특화단지 유치 경쟁 심화

- 반도체와 더불어 향후 우리나라 먹거리로서 바이오산업의 육성이 대단히 중요함
 - 반도체의 경우 미국, 일본, 대만 등의 세계 각국의 투자 증가 추세
 - 세계 반도체 시장은 900조이지만 바이오 시장은 그보다 3배나 많은 2,700조임
- 국내 주요 지자체들은 현재 바이오 기업 유치와 바이오 클러스터 구축을 위한 사활을 걸고 있음
 - 경기도(수원시, 화성시, 성남시, 연천군 등), 강원(홍천), 충남(예산군), 전남(화순군) 등 많은 지자체가 바이오 기업 유치와 바이오 클러스터 조성을 위해 전력을 기울이고 있음
 - 고양시는 바이오 산업 선도 지자체라고 할 수 있는 인천(송도), 서울, 오송, 대구뿐만 아니라 경기남부의 경쟁 도시(수원, 화성, 성남, 시흥)와 최근 바이오 산업 유치에 뛰어든 도시와의 경쟁에서 우위를 점할 전략이 필요한 상황임
- 고양시는 바이오산업 육성에 중점을 둔 ‘경제자유구역 조성’, 바이오 국가첨단전략산업특화단지 조성을 추진 중임
 - ‘23년 경제자유구역 후보지로 선정되어 24년 최종 선정을 앞두고 있음
 - ‘23년 7월 반도체·이차전지·디스플레이 분야 민간투자 지원(총 674조 원)을 위해 첨단전략산업 특화단지 7곳이 선정되었으며, 바이오 분야는 2023년 5월 추가로 지정

국가첨단전략산업 특화단지 선정 결과



<출처> 이로운넷 웹사이트(좌); 동아일보 웹사이트(우) 참조

□ 고양시의 국가첨단전략산업특화단지 잠재력

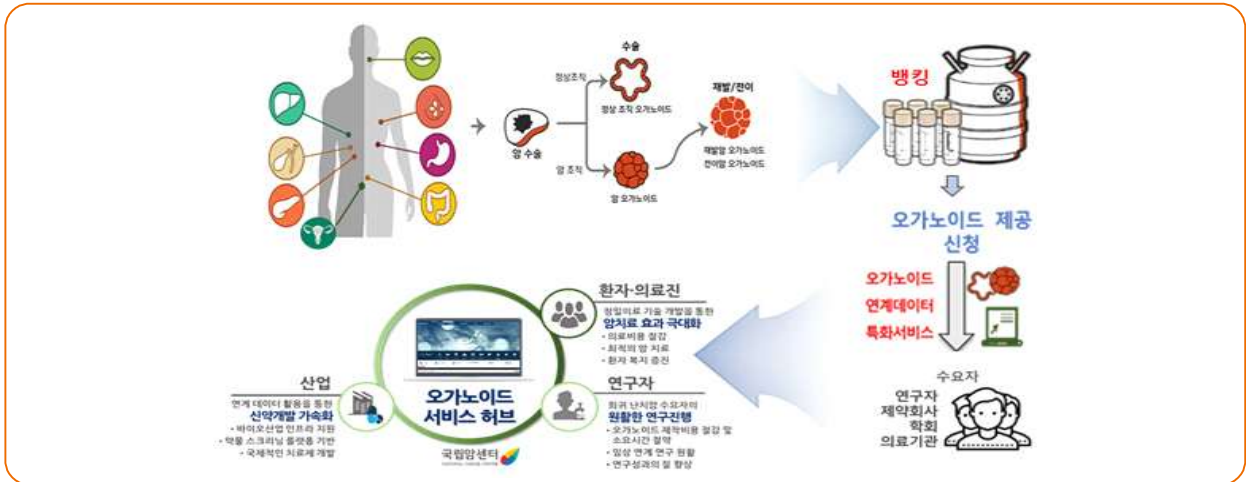
- 국내의 다른 지역과 달리 고양시는 바이오산업 육성의 기반이 되는 6개의 종합병원을 보유
 - 국립암센터는 암에 대한 빅데이터, 국민건강보험 일산병원은 국민건강보험에 대한 빅데이터를 보유
- 오가노이드 분야에서 기술과 자원의 비교우위 보유
 - 고양시의 바이오산업 생태계는 오가노이드 기술산업과 관련하여 국립암센터 오가노이드 허브 연구팀, 명지병원(오가노이드뱅크), 동국대일산병원(재생의료), 오알지(ORG) 주식회사 등 주요 자원을 가지고 있음

- 첨단기술산업 입지와 육성의 토대가 되는 풍부한 연성요소(Soft Factor) 보유
 - 바이오산업 생태계 조성을 토대로 경제자유구역 유치, 고양일산테크노밸리 조성뿐만 아니라 첨단산업 입지에 유리한 공항 접근성, 양질의 문화 어메니티 등을 보유
- 고양시의 바이오산업 육성 의지가 확고함
 - 2023년 경제자유구역 후보지 선정 및 24년에 결정 예정, 관내 병원 및 관련기업 MOU추진

■ 고양시 오가노이드 기술산업 관련 주요 자원

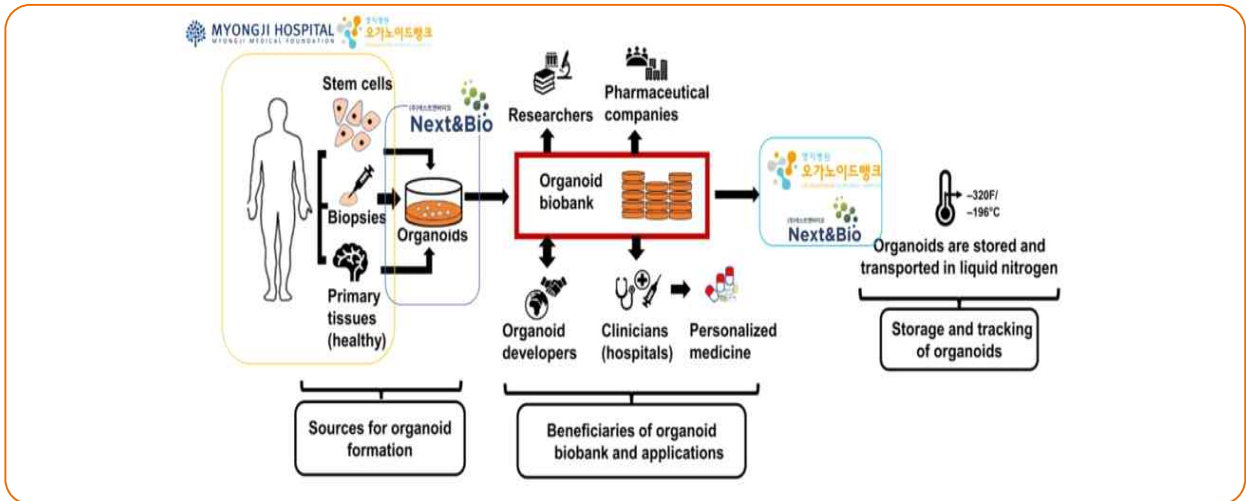
- 국립암센터 오가노이드 허브 연구팀은 2020년 6월부터 과기부 주도의 ‘희귀 및 난치성 암 연구를 위한 주문 제작형 오가노이드 서비스 허브’ 연구를 수행 중임
- 오가노이드 बैं크 설립 및 매칭투자펀드
 - 2023년 9월 명지병원의 오가노이드 बैं크 개소와 함께 명지병원 오가노이드 बैं크와 (주)넥스트앤바이오는 오가노이드 बैं크 공동 설립 MOU를 체결하였으며, 2022년 12월 매칭펀드투자계약을 체결

국립암센터 오가노이드 서비스 허브 연구 과정



<출처> 국립암센터 오가노이드 허브 연구팀 내부 자료를 인용

국립암센터 오가노이드 서비스 허브 연구 과정



<출처> 명지병원 내부 자료 인용

- 오가노이드 기술을 활용한 재생치료기술과 인적 역량
 - 동국대학교 일산병원은 오가노이드 선도 기업인 오가노이드사이언스와 공동으로 오가노이드 재생의료 상용화와 전문 인력 양성을 위한 협약을 체결하고 공동사업 진행
 - ※ 동국대학교 바이오메디캠퍼스 창업보육센터의 입주기업인 오알지 주식회사는 오가노이드 제작 솔루션을 전문으로 하는 기업으로, 오가노이드 기술을 통해 신약후보물질의 통과율을 높이고, 비임상 동물실험의 대체 가능성을 모색하며, ORG Solution, 오가노이드 배양액 등 서비스를 제공

02 중앙정부 바이오 산업정책 추진 및 지원

■ 바이오·의료 산업 분야 정책은 과학기술정보통신부의 중장기 목표 및 비전을 기반으로 한 ‘과학기술기본계획’에 의해 결정되며, 이 계획은 과학기술 분야 최상위 계획으로 이 계획에 따라 각 부처가 자신의 분야에 맞춰 세부 과제를 수립

- 주요 정책 현황
 - 현재 바이오 관련 정책은 ‘제5차 과학기술 기본계획’ 과학기술 기반의 국가적 현안 해결과 미래 대응 전략에 ‘100세 시대 과학기술 기반 국민건강 증진’ 과제를 대부분 따름
 - 부처별 기본계획은 각 부처의 특성에 부합하는 내용으로 구성
 - (과기부) 바이오 산업에 대해서 인재양성, 기술개발 및 상용화 등 기술 지원과 국가 기술 경쟁력 확보에 초점
 - (복지부) 디지털 헬스케어, 신약개발 경쟁력 강화, 첨단재생의료¹⁾ 상용화 등 의료서비스 확대에 초점
 - (식약처) 의약품 관련 평가 기준 체계화 및 표준화, 첨단재생의료 분야 발전에 따른 인허가 체계 필요성 강조

바이오 관련 상·하위 기본계획의 구조



〈출처〉 과학기술정보통신부, 보건복지부, 식품의약품안전처의 기본계획 자료를 통해 재구성함

1) 사람의 신체 구조 및 기능을 재생, 회복 및 형성하거나 질병의 치료 및 예방을 위해 인체세포등을 이용하는 치료를 의미하며 식약처로부터 허가받은 첨단바이오의약품을 이용하는 경우도 포함

바이오·의료 산업 관련 부처별 기본계획

구분	과학기술정보통신부	보건복지부	식품의약품안전처
계획명	'제4차 생명공학육성 기본계획'	'보건의료기술육성 기본계획'	'제2차 식품·의약품 등의 안전기술 진흥 기본계획'
정책 목표 및 비전	· 바이오 산업 인재양성과 기술개발 · 국가 기술 경쟁력 확보	· 바이오 헬스 신산업 육성 · 의료서비스 확대	· 의약품 평가 체계화 및 표준화 · 새로운 인허가 체계 필요성 강조
주요 전략	· 기술개발, 상용화 지원 인프라 구축 · 교육체계와 연구환경 개선	· 디지털 헬스케어 혁신 · 신약 개발 경쟁력 강화 · 첨단재생의료 실용화 촉진	· 식품·의약품 안심 환경 조성 · 혁신제품 안전기술 개발
중점 과제	· 바이오와 디지털 기술 융합을 통한 새로운 바이오 기술 및 산업 창출	· 새로운 병원 운영 모델 발굴 · 제약바이오 디지털 전환 · 디지털 헬스케어 기술 연구 확대 · 기초·원천 기술개발 지원 및 환경 개선	· 식품·의약품 기준 및 규격 제·개정 · 대한민국약전 ²⁾ 현대화 · 안전성 평가 첨단화 · 합리적 규제 마련

〈출처〉 과학기술정보통신부, 보건복지부, 식품의약품안전처의 기본계획 자료를 통해 재구성함

■ 산업통상자원부의 바이오 국가첨단전략기술

- 산업통상자원부는 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」(약칭: 국가첨단전략산업법)에 의해 국가첨단전략산업의 육성을 위한 인허가의 신속처리, 인력양성, 부담금 특례 등을 지원하고 있음
 - '국가첨단전략산업 특화단지'는 국가 기술 경쟁력 확보를 위한 인력양성, 기술개발, 생산성 향상 및 기술 상용화를 목적으로 하는 혁신적 산업 생태계 조성을 추진

『국가첨단전략산업법』에 기반한 국가첨단전략산업 특화단지 인센티브 개요

분 야	내 용	관련 법조항
인·허가 신속 처리	· 특화단지 조성 사업시행자에 대한 인·허가 절차 신속 처리(최대 60일로 단축)	제19조
편의시설 설치 지원	· 부지, 산업기반시설, 연구개발 인프라, 의료/교육/주택 등	제20조
기술개발 및 생산성 지원	· 기술개발, 생산성 향상 및 수출 촉진	제20조, 제25조
인력양성 및 환경 보호	· 인력양성, 산업재해 예방, 환경오염 방지 지원	제20조
재산 사용료 감면	· 중소·중견기업 및 연구기관에 대한 국·공유 재산 사용료 및 대부료 감면	제21조
부담금 감면 특례	· 중소·중견기업 및 사업시행자에 대한 부담금 감면	제22조
민원 처리 특례	· 입주기관의 민원 신속처리	제23조
운영 지원 및 예비타당성 조사 특례	· 예타 대상 사업으로 우선 선정, 필요시 예타 면제	제27조

주: 관계부처 협의 결과 등에 따라 변동 가능
 〈출처〉 국가법령정보센터. 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」.

- 특화단지의 지정은 국무총리를 위원장으로 하는 “국가첨단전략산업 위원회”에서 결정
 - 지정기준은 첨단전략산업 경쟁력 강화, 인프라·인력 등 첨단전략산업 성장 기반 확보 가능성, 첨단전략산업 및 지역산업 동반 성장 가능성임
 - ※ 위원회의 위원장은 국무총리가 되었으며, 위원으로 산업통상자원부, 기획재정부, 교육부, 과학기술정보통신부, 중소벤처기업부 장관 등 11명의 정부위원과 SK그룹 회장, 네이버 사장 등 8명의 민간위원으로 구성

2) 국민 보건 향상을 위해 국가에서 제정한 의약품에 관한 법률로 유효한 품질이 확보된 의약품을 공급하는 것을 목적으로 함

특화단지 평가항목 및 평가기준

분 야	내 용
첨단전략산업 경쟁력 강화	· 글로벌 첨단전략산업 클러스터 육성 · 첨단전략산업 등의 경쟁력 강화 효과
인프라인력 등 첨단전략산업 성장 기반 확보 가능성	· 특화단지에 필요한 전력 등 기반시설 확보 가능성 · 첨단전략산업 등과 관련된 전문인력 확보의 용이성 · 첨단전략산업 집적화 효과
첨단전략산업 및 지역산업 동반 성장 가능성	· 지역 주요산업과 첨단전략산업 등의 연계 발전 가능성 · 관할 광역 사·도의 도시개발 및 산업 발전과의 유기적 연관성 제고를 통한 지속발전 가능성 · 국가균형발전

주: 평가 항목은 평가과정에서 일부 수정될 수 있음

03 국가첨단전략산업특화단지 지정 분야

□ 산업통상자원부는 두 분야를 고시

- 바이오의약품 관련 핵심기술인 동물세포 배양·정제기술과 오가노이드 분화배양기술이 지정

국가첨단전략기술로 지정된 바이오 분야 기술 두 가지

분야	기술명
동물세포 배양·정제	· 바이오의약품을 개발하고 제조하는데 적용되는 동물세포 배양·정제 기술 (다회용 바이옱터 세포배양: 1만리터 이상)
오가노이드 분화·배양	· 고품질 오가노이드 재생치료제를 개발하고 제조하는데 적용되는 오가노이드 분화 및 배양 기술(자가 및 동종 오가노이드 재생치료제 배양 규모: 100 dose/lot 이상, 장기별 오가노이드 목적 세포 구성률: 80% 이상, 장기별 오가노이드 생존율: 80% 이상)

〈출처〉 산업통상자원부(2022). 「국가첨단전략산업 특화단지 공모」. 산업통상자원부 공고 제2022-889호.

□ 지정분야 기술의 특성

- 동물세포 배양 정제기술과 오가노이드 분화 배양 기술은 의약품, 백신, 항체, 세포치료제, 재생치료제 등 바이오 산업에서 중요한 역할을 수행함
 - 동물세포 배양 정제기술은 바이오의약품 생산과정 중에서 세포배양과 정제공정에 활용
 - 바이오의약품의 생산(CDMO³)과 밀접한 관련이 있고, 바이오의약품 CDMO 시장이 전방 바이오의약품 시장 성장과 분리생산 수요 확대가 이루어지는 만큼, CDMO와 동반 성장할 기술로 평가받음
- 오가노이드는 장기유사체 혹은 미니 장기라고도 불리며, 사람의 인체에서 유래한 세포의 자가조직화 능력을 이용하여 3차원 배양하여 만든 것으로 별도의 특징을 가진 구조를 의미
 - 인간의 실제 장기의 구조와 기능을 재현할 수 있다는 점에서 활용 가치가 있으며, 주로 질병 모델과 조직 재생능력을 활용한 재생치료제 두 가지 측면으로 활용하고자 하는 노력이 이루어짐

3) CDMO(Contract Development and Manufacturing Organization)은 개발 및 생산 대행 사업 및 서비스를 의미함

동물세포 배양 정제기술과 오가노이드 분화 배양 개념

구분	동물세포 배양 정제기술	오가노이드 분화 배양
개념	· 특정한 동물세포를 통제된 환경에서 배양하여 생물학적 제품(의약품, 백신, 항체, 세포치료제 등) 생산에 사용 · 생명공학 및 제약 산업에서 중요한 역할 수행	· 인간의 실제 장기의 구조와 기능을 재현한 3차원 구조 · 장기유사체 혹은 미니 장기로도 불림 · 질병 모델과 조직재생능력을 활용한 재생치료제로 활용
활용과정	· 세포배양과 정제공정에 활용	· 신약개발을 위한 평가 플랫폼으로 활용
중요성	· 대규모 배양 및 정제공정기술 확보가 제조 경쟁력 증진에 필수적 · 바이오의약품 생산(CDMO)과 밀접한 관련	· 조직 특이 세포로의 분화기능과 이식 시 체내 안전성을 강화하는 근원적 치료제로 주목 · 비임상 모델 및 신약 독성 및 효능 평가 기술에 적용
관련기술 동향	· 글로벌 시장에서 스위스의 로슈, 삼성바이오로직스, 론자 등이 주요 역할 수행 · 미국, 유럽 중심에서 한국, 중국, 일본 등 아시아 기업들의 성장세가 두드러짐 · 외부위탁생산(CDMO)을 통한 생산 비율 증가 추세	· 논문 순위로 미국, 중국, 일본, 독일이 선두이며, 한국은 7위를 차지 · 특허 출원에서 미국이 선도하고 중국 출원 증가율이 두드러지며, 한국 점유율은 세계 3위 · 액셀세라퓨틱스, 코어시스템켄 등이 국내 주요 기업

〈출처〉 한국바이오협회와 국가생명공학정책연구센터의 자료를 참조하여 재구성함

04 고양시 바이오 첨단전략산업특화단지 기본 방향

□ 육성의 초점

○ 정부시책의 고양시 조기유치

- 산업통상자원부는 사업에 공모한 지자체의 바이오정책의 의지 및 지속가능성 그리고 관련 기업유치에 초점을 두고 있음
- 고양시는 관련 부처인 산업통상자원부의 정책 의도에 따라 두 가지 기술산업(동물세포 배양 정제기술, 오가노이드 분화 배양)을 민선 8기에서 추진하고 있는 정밀의료 클러스터와 연계한 종합적인 전략 제시 필요

○ 오가노이드 집중육성 및 관련 산업 확장

- 두 가지 기술산업 가운데 오가노이드 분야에 확실한 비교 우위의 인프라를 가지고 있음
- 오가노이드 기술산업을 집중 육성하는 한편 오가노이드와 연계될 수 있는 다양한 바이오 산업 포트폴리오 구성 및 산업육성
- 시가 강점을 가지고 있는 오가노이드 기술산업을 비임상 CRO⁴⁾와 연계한 정밀의료 클러스터 육성

○ 고양시뿐만 아니라 바이오 집적지역과 연계하여 첨단전략산업특화단지 육성

- 고양, 마곡(서울), 송도(인천), 판교(성남)와 연계하여 국가적 바이오 클러스터 강화
- 국립암센터는 한미 암연구 협력 사업(미국 국립암연구소와 국립암센터의 암연구 협력)의 핵심 행위자로 참여하고 있기 때문에 고양시는 국립암센터의 해외 네트워크(미국 국립암연구소, 일본 국립암센터, MD Anderson Cancer Center 등)를 활용하여 글로벌 네트워크 강화
- 국립암센터 이외에도 McGill University Health Centre(동국대학교 바이오메디캠퍼스), Mayo Clinic(명지병원), LA 할리우드 병원, 싱가포르 메디컬 그룹(이산 차병원) 등의 해외 네트워크도 활용

4) CRO(Contract Research Organization)은 의약품, 식품, 화장품 등의 물질이 개발되는 과정에서 관련 시험분석과 연구개발 영역을 제공하는 서비스를 의미

보스턴 바이오 클러스터의 성공요인; 정책네트워크 행위자간 신뢰

- 2022년 기준 보스턴 바이오 클러스터에는 11만 3천명의 생명공학 인력들이 근무하고 있으며, 세계적인 제약회사(화이자, 다케다, CSL 등)의 R&D 본부, 모더나(Moderna), 바이오젠(Biogen) 크리스퍼 테라퓨틱스(CRISPR Therapeutics), 블루버드 바이오(Bluebird Bio)와 같은 바이오테크 기업의 본사가 소재
- 세계 최고의 바이오 클러스터인 보스턴 모델이 성공할 수 있었던 것은 정부, 대학, 병원, 바이오 기업간 인적자본 구축이 핵심이었음
- 보스턴 바이오 클러스터의 출발은 1977년 케임브리지 시의회(Cambridge City Council)가 rDNA에 대한 규제연구를 허용하는 미국 최초의 법률을 통과라는 작은 사건과 이듬해 유전자 치료제 개발을 선도하는 대표적 보스턴 소재 기업인 바이오젠(Biogen) 설립에 토대
- 보스턴 바이오 클러스터 성공의 이면에는 기술혁신과 연구, 투자환경 조성, 인프라 구축의 충분한 기반이 중요하였지만, 정부의 적극적인 지원과 민간 주도적 발전이 핵심요인임
- 주정부는 매사추세츠 생명 과학센터(Massachusetts Life Sciences Center)를 통해 바이오 기업에 보조금 대출, 세금 감면 및 직원 교육 및 개발프로그램을 운영하고 있으며, 신흥 생명 과학 기업에 투자하는 '시드 펀드(Seed Fund)' 운영
- 1985년 설립된 비영리단체인 매스바이오(MassBio)는 매사추세츠 주 내의 바이오테크 클러스터발전과 바이오테크산업 리저십을 증진하기 위해 설립된 단체로 주 정부와의 정책적 협력관계를 유지해 생명과학 기업들이 연구, 개발 및 상용화 과정을 최고의 환경에서 진행할 수 있도록 노력

□ 주요시책

○ 국립암센터를 기반으로 한 바이오 연구 및 창업지원 시설

- 오가노이드 기술은 의료데이터산업과 연계되어 있기 때문에 고양시는 오가노이드 산업 육성을 통해 신약을 개발하기 위한 유전체 분석, 진단용 단백질 효소, 의료기기 분야의 바이오 기업을 유치할 수 있음
- 고양시는 국립암센터의 신항암연구센터, 암빅데이터 센터와 오가노이드를 결합하게 되면 CRO 중심의 바이오 산업 구축을 위한 최소한의 포트폴리오 구성 가능
- 관련 바이오 기업 유치와 관내 병원과 대학의 창업 활동을 촉진·지원하기 위한 공간인 LabCentral(임대실험 공간)과 기초과학지원센터와 같은 시설 건립이 중요

○ CRO 중심의 바이오 산업 클러스터

- 오가노이드를 활용한 고양시의 CRO 중심의 산업 모델은 인근의 송도가 추구하는 CMO와 차별화되면서 함께 협력할 수 있는 최적의 방안이라고 할 수 있음
- 고양시 바이오 생태계는 기초연구, 중계연구, 비임상 그리고 임상 분야에 강점이 있을 뿐만 아니라 국립암센터는 기초연구뿐만 아니라 중계연구에 있어 선도적인 의료기관이기 때문에 CRO 중심의 바이오 클러스터 구축 가능

고양시 의료기관 연구소 현황

구분	주요시설	연구원수	연구분야 및 활동영역										
			연구 분야	원천기반 연구	바이오 융복합	의약품	의료기기	첨단재생 의료	헬스케어 서비스	임상보건	산업혁신, 규제과학	전문인력 양성	생명연구지원, 정보인프라
1	국립암센터 생물의약품생산실(GMP 기준시설), 조직병리학 시스템, 실험동물실, 헬스케어플랫폼센터, 바이오뱅크 등	전임 90명, 비전임 526명	연구 분야	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			활동 영역	기초연구	유용소재 개발	산업소재 대량생산	유효성 평가	기술이전 및 표준화	비임상/임상	승인	생산/판매	기타	
2	국민건강보험공단 일산병원 임상시험약국, 인체유래물은행, 건강정보리서치협력센터 등	전임36명 (임상 11명, 정책 25명)	연구 분야		○		○		○				
			활동 영역	기초연구	유용소재 개발	산업소재 대량생산	유효성 평가	기술이전 및 표준화	비임상/임상	승인	생산/판매	기타	
3	동국대학교 일산병원/ BMC 임상시험센터, 임상실습실, 동물실험실, 의료기기 개발을 위한 전기전자실 등	총 43개 연구소, 전임 136명, 비전임 214명	연구 분야	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
			활동 영역	기초연구	유용소재 개발	산업소재 대량생산	유효성 평가	기술이전 및 표준화	비임상/임상	승인	생산/판매	기타	
4	명지병원 임상시험센터, 의료기기보관실, 부검실, 세포배양실 등	총 10개 연구소, 전임 19명, 비전임 4명	연구 분야	○	○	○	○	○	○			○	○
			활동 영역	기초연구	유용소재 개발	산업소재 대량생산	유효성평가	기술이전 및 표준화	비임상/임상	승인	생산/판매	기타	○

〈출처〉 고양시정연구원(2023). 「고양특례시 바이오·의료 산업 기초자원 연구」

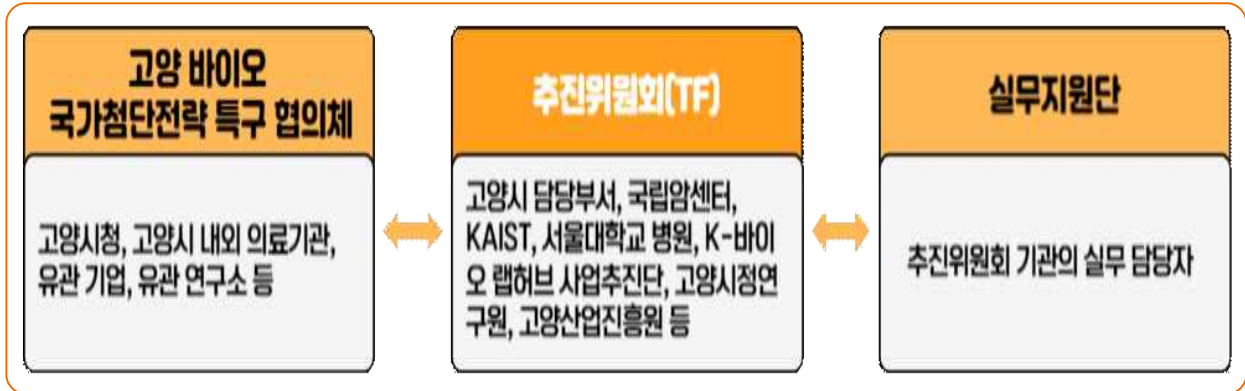
※ 국내의 대형 비임상 CRO 시설은 대전과 김해에 있기 때문에 서울의 대형병원과 제약회사의 비임상 CRO에 대한 수요가 많기 때문에 서울과 인접한 고양시가 충분히 해 볼 수 있는 바이오 산업 모델

▣ 기구 설치 및 거버넌스

○ 바이오 국가첨단전략특구 TF 구성

- 고양시는 관내 병원, 대학뿐만 아니라 서울대학교 병원, KAIST, 연세대학교 의료원, 차바이오텍 등이 참여하는 정책협의체의 구축과 이를 지원하는 조직 설립 및 운영 필요
- 국립암센터는 KAIST와 2019년부터 기초 및 응용 분야, 미래지향적 융합연구분야의 공동연구 및 시설, 인력 교류 등에 협력 사업을 진행하고 있으며, 2022년 12월부터 의과학 분야 인재 양성을 위한 교육, 빅데이터 기반 인공지능 및 디지털 헬스 기술 개발 분야 연구로 협력을 확대하고 있음
- 이를 위해 고양시는 관련 담당부서인 전략산업과, 시정연구원, 산업진흥원이 참여하는 테스크 포스(Task Force)를 꾸리는 한편, 시정의 바이오 산업 정책을 총괄하는 바이오 담당관직을 신설 필요

고양 바이오 국가첨단전략특구 TF 구성



〈출처〉 고양시정연구원 연구진 작성

○ 경기북부바이오센터 설치

- 임상 CRO의 핵심시설이라고 할 수 있는 연구지원센터, 임상시험센터, 비임상시험센터 그리고 오가노이드 बैं크를 운영하기 위한 기관으로 가칭 경기북부바이오센터 설립도 필요

경기북부바이오센터(안)



〈출처〉 고양특례시청, 「경기북부바이오센터 구성(안)」

□ 예산 및 재원

○ 고양시 펀드 및 기금 조성

- 고양 바이오 국가첨단전략사업단지 입주기업에게 혁신적 재정지원을 위한 투자유치기금 및 펀드 조성
- 「지방자치법」 제159조(재산과 기금의 설치) 및 「고양시 투자유치 촉진조례」 제14조(투자유치기금의 설치)에 따라 고양시는 현재 470억원 조성
- 「고양시 벤처투자 촉진에 관한 법률」 제71조 「고양시 중소기업육성기금설치 및 운용 조례」 제3조(기업활동 촉진지원사업) 및 제4조(창업지원)에 따라 고양 바이오 국가 첨단전략사업단지 입주기업 펀드를 지원할 예정

투자유치 자금 조성 현황

총계	확보금액			확보예정	
	2020	2021	2023	2024	2025
775억	20억원	150억원	300억원	150억원	155억원

고양벤처펀드 출자계획

총계	조성금액			조성예정	
	2020	2022	2024	2026	2028년 이후
775억	(1호펀드) 273억원	(2호펀드) 215억원	(3호펀드) 300억원	(4호펀드) 300억원	(5호펀드) 1호펀드 회수금 재투자

- 특별회계와 기금을 통한 지원

- 「국가균형발전특별법」 제30조(국가균형발전특별회계) 및 「소재·부품·장비산업 경쟁력강화를 위한 특별조치법」 제68조(소재·부품·장비 경쟁력강화특별회계)에 따라 국가첨단전략사업단지 입주기업 지원
- 특히 바이오 산업의 특성상 고가의 장비가 필수적인데 소재·부품·장비경쟁력강화특별회계를 통해 핵자기공명(NMR)을 비롯한 분광학 기구, 질량분석계(MS), 고성능 액체 크로마토그래피(HPLC)와 같은 장비 구입 가능

참고문헌

과학기술정보통신부(2022). 「제5차 과학기술기본계획 2023~2027」
 관계부처 합동(2023). 「바이오헬스 글로벌 중심국가 도약을 위한 제3차 제약바이오산업 육성·지원 종합계획(안)」
 관계부처 합동(2023). 「제3차 보건의료기술육성기본계획(안)」
 관계부처 합동(2023). 「제4차 생명공학육성 기본계획(안)」
 관계부처 합동(2023). 「첨단산업 글로벌 클러스터 육성 방안 - 바이오 클러스터를 중심으로」
 관계부처 합동(2023). 「국가 첨단산업 육성정책 추진 현황 및 향후 계획」
 고양시정연구원(2023). 고양 바이오 국가첨단전략산업 특화단지 육성 기초연구, 이슈페이퍼
 고양시정연구원(2023). 「고양특례시 바이오·의료 산업 기초지원 연구」
 국가생명공학정책연구센터(2023). 한국생명공학연구원 오가노이드 기술 현황
 산업통상자원부(2022). 「국가첨단전략산업 특화단지 공모」, 산업통상자원부 공고 제2022-889호
 산업통상자원부(2023). 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」
 산업통상자원부(2023). 「국가첨단전략산업 특화단지 지정 등에 관한 운영지침」
 식품의약품안전처(2020.12). 「제2차 식품·의약품 등의 안전기술 진흥 기본계획(안)」
 한국바이오협회(2023.6). 국가전략기술 후보기술: 바이오의약품 생산을 위한 동물세포 배양정제기술, 이슈브리핑
 한국바이오협회(2023.6). 글로벌 동물세포 기반 바이오의약품 생산 현황 및 기업 순위
 한국산업평가(2022.5). 바이오의약품 CDMO 시장 수급전망 및 국내 주요 CDMO 사업전략, KIS Special Report

안지호 시민정책연구실 연구위원 (ajh@goyang.re.kr, 031-8073-8352)

이소창 시민정책연구실 연구보조원 (leesochang@goyang.re.kr, 031-8073-0710)

고양 바이오 국가첨단전략산업특화단지 육성 방안

- 01 고양시 국가첨단전략산업특화단지 잠재력
- 02 중앙정부 바이오 산업정책 추진 및 지원
- 03 국가첨단전략산업특화단지 지정 분야
- 04 고양시 바이오 첨단전략산업특화단지 기본 방향