



美·中 기술패권 경쟁 속 첨단 바이오 정책 동향



김민정

前 국가생명공학정책연구센터 연구원

1

美·中 바이오기술 패권 확보 경쟁 심화

□ 글로벌 기술패권 경쟁*은 단순한 기술 수준에 대한 비교를 넘어 국가 안보적 의
미로 확대되는 추세로, 특히 미국과 중국의 기술패권 경쟁이 더욱 치열

* 국가 간 또는 기업 간 첨단기술을 선도하고 지배함으로써 정치·경제·군사적 우위를 확보하려는 경쟁

- 경제·안보·정치적 영향력이 크고 국가 간 경쟁이 전략산업 또는 안보 기술로 전이될 수
있는 분야인 인공지능(AI), 반도체, 첨단바이오, 우주·위성, 사이버보안·양자기술 등에서
국가 간 기술주권 확보 정책이 강조

- 트럼프 2기 행정부에서의 ‘미국 우선 대외정책 2.0(America First Foreign Policy 2.0)’
전략 기조에 따라 다른 국가들과의 대립은 더욱 심화되고 국가별 전략기술에 대한 기술
주권 확보를 위한 경쟁이 더욱 치열해질 것으로 전망

- 미국은 기존 우수한 기술력, 자본, 규범 주도력과 개방형 생태계를 기반으로 전략기술
을 집중 육성하고자 하며, 중국은 정부 주도의 대규모 투자, 산업화 속도 향상, 기술 자
립화를 중점적으로 추진하며 기술패권 경쟁 중

※ 미중 간 경쟁이 가장 치열하며, 그 외 EU, 한국, 일본 등에서도 기술주권 확보를 위한 전략적 정책을
추진하며 자체 원천기술 확보, 전략 파트너로서 기술 외교 조정 등에 집중

□ 기술패권 경쟁으로 인한 미국의 보호무역주의는 초기 반도체 중심에서 바이오
경제·생명정보·합성생물학 등 첨단 바이오 영역까지 본격 확산되는 양상

- 특히 각국의 제품에 추가 관세를 부과하고 일부 기업에 수출금지 조치를 취하는 등 무
역 갈등이 심화되고 있으며 이는 바이오·제약 산업에도 확산

- 바이오산업에서는 중국의 의약품 원료 공급 및 기술수준 향상 속도가 급성장하면서 중
국에 대한 미국의 견제가 점차 강해지는 추세

※ (사례①) 미국 국방성은 중국 BGI 그룹 등 4개 유전체기업을 포함해 미국에서 활동하고 있는 134개
기업을 ‘중국군사기업’으로 지정하고, 이후 중국 정부는 미국 일루미나 등 2개 기업을 ‘신뢰할 수 없
는 기업’으로 지정(2025.2.4)

※ (사례②) 미국 NIH는 중국과의 연구 협력을 제한 및 연구비·자금 집행의 투명성 확보를 목적으로
2018년 China Initiative를 도입한 바 있으며(현재는 폐지), 중국 및 기타 지정국가(러시아, 이란 등)
연구자에 대해 21개 생물의학 데이터베이스 접근 금지 조치 이행(2025.4~)

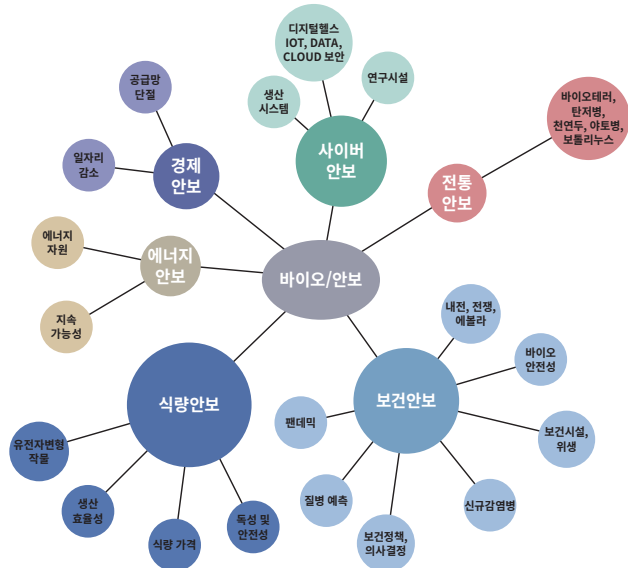
- 바이오 분야의 경쟁은 무역·기술적 영역뿐 아니라 데이터 통제, 규범 제정, 가치 확산, 생
명 윤리 영역까지 포함하는 등 복합적으로 적용

[참고] 전략기술로서 첨단 바이오(합성생물학 포함) 중요성

○ 바이오 기술은 미래 바이오경제에 미치는 산업·경제적 중요도 외 식량 안보, 보건안보, 환경안보 등 다양한 안보 이슈와 관련되는 국가 전략기술 영역 KISTI, ISSUE BRIEF 제80호, 미·중 기술패권과 트럼프 2기: 바이오 기술의 게임체인저 전략(2025.2.25.)

- 2018~2022년 기준 다양한 서지(주요국 정책 문서, 뉴스, SCOPUS 논문) 기반 데이터 분석 결과, 다양한 안보 영역에서의 바이오기술 영향력을 확인(KISTI 분석)

<바이오 분야 국가안보 관련 이슈 분석 결과>



* 출처 : KISTI, ISSUE BRIEF 제80호(2025.2.25.)

○ 특히 AI·빅데이터 기반의 첨단 디지털 기술의 접목으로 바이오 혁신 가속화와 그 중심에 있는 합성생물학·바이오파운드리 산업적 파급력은 제2의 반도체 산업 혁명급 파급력을 가진 첨단 바이오산업 혁신 엔진으로 평가

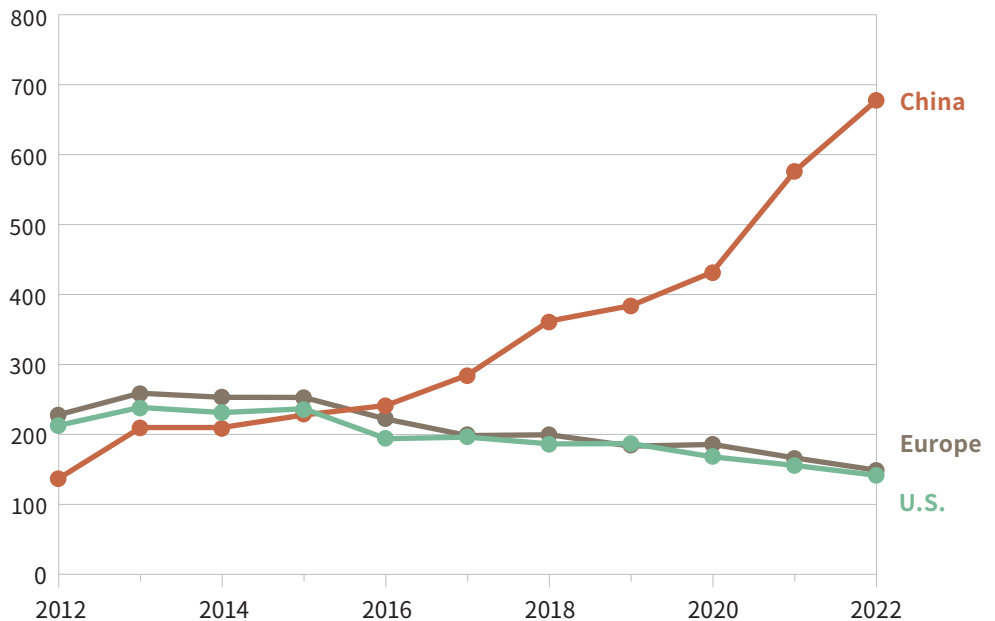
<합성생물학+바이오파운드리 효과의 예>

영향 분야	기대 효과
산업구조 전환	석유·화학 → 생물 기반 바이오제조
공급망 자립	군주·생산공정 자체 설계 가능
탄소중립 전환	저탄소·친환경 소재로의 대체 촉진
국가 안보 및 전략자산화	유전체, 바이오 무기, 백신 대응 등
스타트업 생태계	초기 R&D 비용 절감 → 창업 활성화

□ 최근 합성생물학 및 바이오제조 분야에 대한 중국 정부의 공격적 투자와 기술·산업 육성 전략이 가시적인 성과 창출로 이어지며 미국의 견제 강화

- 2000년대부터 본격 시작된 중국 정부의 바이오 육성 정책으로, 2015년 이후 해당 분야의 중국 논문이 급격히 증가하며 미국, 유럽을 앞서나가는 추세

<중국, 미국, EU의 바이오 분야 최다 인용 논문 건수(2012-2022)>



* 출처 : 신흥 바이오기술 국가안보위원회(NSCEB), ----(2025.4)

- 호주전략정책연구소(ASPI)의 분석에 따르면, 바이오 분야 핵심기술 7개 중 중국이 4개, 미국이 3개의 기술에서 선두에 위치

※ 특히 중국은 합성생물학에서 세계 최고 10개 기관 중 10개를 모두 보유, 영향력 있는 논문 발표 건수도 57.7%로 압도적인 비중을 차지

<바이오 분야 핵심기술 연구 상위 5개국(2019~2023년, 영향력 있는 논문 점유율 기준)>

Technology	Tech monopoly risk	Top 5 countries				
Synthetic biology	10/10 4.4	 57.7%	 13.1%	 2.7%	 2.6%	 2.6%
Biological manufacturing	9/10 2.8	 28.5%	 10.3%	 8.5%	 3.3%	 3.0%
Novel antibiotics and antivirals	6/10 2.6	 29.7%	 11.6%	 11.3%	 5.5%	 4.2%
Genetic engineering	6/10 1.3	 37.0%	 29.0%	 4.7%	 3.8%	 2.3%
Genomic sequencing and analysis	9/10 1.6	 35.6%	 22.2%	 3.9%	 3.9%	 2.6%
Nuclear medicine and radiotherapy	4/10 1.3	 27.1%	 21.1%	 6.3%	 5.5%	 4.7%
Vaccines and medical countermeasures	7/10 1.9	 26.4%	 14.0%	 6.0%	 5.9%	 5.2%

* 출처 : 호주전략정책연구소(ASPI), ASPI's two-decade Critical Technology Tracker(2024.8)

⇒ 이러한 중국의 추격은 미국의 국가·경제 안보에 위협으로 간주되고 있으며, 바이오 기술주권 확보를 위한 국가적 대응이 더욱 강조됨에 따라 최근 양국의 전략 정책 현황을 살펴봄

2

미·중 첨단 바이오 기술 육성 정책 현황

 미국

- ▶ 미국은 첨단바이오 기술·산업 역량을 안보·경제 패권의 핵심 축으로 삼고 바이오 제조기술 내재화를 목표로하는 민간 혁신 생태계 강화와 AI-바이오데이터 연계·활용 인프라에 집중
- ▶ 현재까지 글로벌 리더 수준의 기술력을 유지하고 있으나, 최근 중국의 급격한 기술추격에 대한 견제와 신속한 조치에 대한 경고가 정책 권고 보고서에 직접적으로 표현되는 등 더욱 적극적인 대응 필요성이 제기

<미국의 바이오 분야 대중국 견제 정책 및 제도>

시점	관련 정책과 주요 내용
2019	외국인투자심의위원회(CFIUS), 생명공학 및 바이오 데이터와 관련된 중국의 투자 사례를 적극적으로 검토, 개인 의료 데이터 접근 및 기술 유출을 우려하여 중국 기업의 대미 M&A를 규제
2020.7	미 상무부가 중국의 인권침해 의혹과 관련, 제재 대상 리스트에 BGI 자회사 포함
2021.6	과학기술 발전, 무역, 국가 안보, 산업경쟁력 제고 등 다양한 분야를 아우르고 중국에 대한 견제와 선제적 대비책을 포함한 미국혁신경쟁법(USICA) 제정
2022.2	수출관리규정(EAR)에서 중국 우시 바이오로직스를 미검증 리스트에 등재
2022.3	미국 증권거래위원회(SEC)는 '외국기업책임법(HFCOA)' 시행에 따라 베이진, 레전드바이오텍, 허치메드 등 중국의 유망 바이오 기업 5개사를 예비 상장 폐지 명단에 등재하면서 첨단바이오 기술의 자본 거래에 대한 감시를 강화
2022.8	반도체 생산 및 연구개발에 대한 투자 확대, 고급기술 인력 양성, 국가 안보를 위한 첨단기술(바이오 포함)의 국내 생산 기반 강화를 목적으로 한 반도체 및 과학법(CHIPS and Science Act) 제정
2022.9	바이오 제조 및 생명공학 기술에서 미국의 리더십을 유지하고 전략적 기술과 공급망에서 자립성 강화, 중국 등 경쟁국의 의존도 경감 및 바이오 제조 기술의 국가 안보적 중요성을 강조한 국가 바이오 기술 및 바이오 제조 이니셔티브 천명
2024.1	중국 바이오기업에 대한 제재를 목표로 하는 미 하원의 '생물보안법(Biosecure Act)' 발의
2025.4	신흥 바이오기술 국가안보위원회(NSCEB)의 미국 국가 안보를 위한 바이오기술 및 제조 혁신을 위한 정책 권고 보고서 발행 및 이를 기반으로 한 '국가 생명공학 이니셔티브 법안(National Biotechnology Initiative Act of 2025, NBIA)'의 하원, 상원 동시 발의

* 출처 : 산업연구원(KIET), 월간 KIET 산업경제-미국 생물보안법 입법 동향과 산업정책 시사점(2024.11), 저자 추가 작성

□ 바이든 정부는 지속 가능하고 안정적인 미국 바이오경제를 위해 바이오 기술 및 바이오 제조혁신 촉진을 목표로 하는 '행정명령 14081(Executive Order 14081)'을 서명(2022.9)

- 이는 새로운 글로벌 경제 패러다임으로 대두되는 바이오경제에 대응하고 자국 내 강력한 공급망 구축을 위한 미국 정부의 적극적인 행정 조치로 해석 가능

※ 미국 행정명령은 대통령의 일방적 법 제정 수단의 하나로 이용되기도 하며, 국가적으로 중요하다고 판단되는 정책 실현과 특정 사업 집행을 위해 행정부에 지시하는 명령

※ 2012년 오바마 정부의 '국가 바이오경제청사진(National Bioeconomy Blueprint)' 대비 부처별 세부계획 및 후속조치사항, 이행 평가보고서 제출 등이 명시되며 보다 적극적인 정책 추진

- 미국이 이니셔티브를 추진하게 된 배경에는 바이오기술 및 바이오제조의 경제적 파급력과 높은 해외 의존도에 대한 우려도 있으나, 중국과의 경쟁도 주요한 영향을 미쳤을 것으로 분석 한국바이오협회, 이슈브리핑, 미국 바이오기술 및 바이오제조 이니셔티브(2022.9.13.)

※ 중국 정부는 최초로 별도의 바이오경제 5개년 계획을 발표(2022.5.10.), 바이오기술의 진보와 투자 확대를 바이오경제 역량 강화를 목표로 함

- 본 행정명령은 총 14개 절(section)로 구성되어 있으며, 이를 기반으로 ‘국가 바이오 기술 및 바이오제조 이니셔티브(National Biotechnology and Biomanufacturing Initiative, 이하 이니셔티브)’가 출범

※ 이니셔티브는 바이오 기술혁신뿐 아니라 건강, 농업, 에너지 등 다양한 산업 분야에서 미국 바이오 경제 성장을 촉진하고 미국 내 강력한 공급망 구축을 통한 국가 안보 향상을 도모

- ‘바이오제조’ 개념에는 미생물을 프로그래밍하여 사용하는 ‘바이오파운드리(Biofoundry)’ 개념이 포함되어 있으며, 미국의 바이오제조 역량 확보를 위한 R&D 투자 확대, 인력양성, 데이터 생태계 조성, 제품 시장 확대, 규제 간소화, 생물안전 및 생물보안 향상, 국제협력 등의 정책 방향을 포함

□ 미국인의 개인 건강과 유전 정보를 보호하고자 중국 바이오기업에 대한 제재를 목표로 하는 ‘생물보안법(Biosecure Act)’ 발의(2024.1)

- 중국 기업들로부터 미국인의 유전자 정보수집 및 국가 안보 위협 대응 및 중국 CRO/CDMO 의존도 감소 등이 본 법안의 입법 배경으로 설명

※ 중국 기업들이 미국인 유전자 데이터를 수집하여 중국 정부와 공유할 수 있다는 우려와 중국 군대와의 협력, 미국의 지식재산권을 침해하고 있다는 의혹이 제기

※ 중국 공산당 국가보안법은 미국 유전체 데이터를 수집·테스트·저장하는 모든 중국 기업이 요청된 데이터를 중국 공산당과 공유하도록 요구

- 본 법안은 미국 정부나 정부 예산을 지원받는 기업이 미국의 안보를 위협할 수 있는 중국 바이오기업과 거래하는 것을 제한하며 직접적으로 중국 견제

※ 특정된 중국 기업으로 WuXi AppTec, WuXi Biologics, BGI Group, MGI, Complete Genomics 등 중국 기반의 5개 기업을 명시

<생물보안법에서 정의하는 우려 대상 바이오기업 그룹(A/B/C) 요약>

A그룹 특정기업(Certain Entities)	B그룹 기타 기업(Other Entities)	C그룹 “A그룹+B그룹 관련 기업”
중국 유전체 장비제조 및 분석서비스기업인 BGI, MGI, Complete Genomics와 의약품 CDMO 기업인 Wuxi AppTec, Wuxi Biologics	① 외국 적대국 정부 통제기업 및 산하 운영 기업 ② 우려 바이오기업 목록에 포함된 기업의 장비나 서비스 제조, 유통, 제공, 구매 관여 ③ 미국 국가안보 위협 초래 기업	외국 적대국 정부의 통제하에 있는 A그룹 및 B그룹과 관련된 자회사, 모회사, 관계자 또는 승계기업

* 출처 : 삼일PwC경영연구원, 미중 무역분쟁의 또 다른 분야 제약 바이오 산업(2025.3)

- 2024년 1월 법안 발의 후 당해 연도 9월 미국 하원을 통과했으나, 12월 상원 표결에서 불발

※ 미국 의회는 국민을 대표하는 하원과 미국 주를 대표하는 상원으로 구성되어 있으며 법률은 하원과 상원 모두의 동의가 이루어져야 제정 가능

※ 2024년 생물보안법 통과는 불발되었으나 실제 WuXi AppTec, WuXi Biologics의 일부 사업이 매각되는 등 글로벌 시장 점유율이 향상되던 중국 바이오제조사들에 영향 초래

- 그러나 트럼프 대통령의 대선 과정에서 '생물보안법 통과'를 약속한 바 있으며, 트럼프 행정부 2기 기조에 따라 재추진 및 상원 통과 기대

※ 최근 미국 싱크탱크 브루킹스연구소 행사에서 생물보안법 도입 재추진 계획이 언급(미국 민주당 게리 피터스 상원의원), 지난 회기 과정에서의 지적사항이 보완되며(외국 자문가 적용, 우려 바이오 기업 추가 절차 등) 의회 통과 가능성이 커질 것으로 전망

□ 신형 바이오기술 국가안보위원회(NSCEB*)는 미국 국가 안보를 위한 바이오기술 및 제조 혁신을 위한 정책 권고 보고서** 발행(2025.4)

*National Security Commission on Emerging Biotechnology : 생명공학이 국가안보, 경제, 군사 전략에 미치는 영향을 평가하고 미국의 기술 리더십을 유지하기 위한 정책 제언을 목적으로 설립된 위원회(운영기간 : 2023~2025년)

** Charting the Future of Biotechnology-An action plan for American security and prosperity(2025.4)

- 본 보고서는 2023년 4월부터 약 2년에 걸친 연구와 민간-공공 전문가 간 협의를 바탕으로 도출되어 대통령과 미국 의회에 제출되었으며 대중에게도 공개

※ 글로벌 30개국, 1,800여 명 이상의 생명공학 분야 전문가 및 정책 리더 참여

- 신형 바이오 기술 범위는 생물학적 시스템, 장치·부품의 설계 및 엔지니어링에 포커스되어 있으며 뇌-컴퓨터 인터페이스 등의 미래 지향적 응용 분야는 제외

- 위원회는 글로벌 바이오 기술·산업 분야에서 중국이 지배 위치로 빠르게 부상하고 있음을 인정하고 단순한 산업 경쟁에서 나아가 안보적 도전임을 강조하며 미국의 기술경쟁력 유지 및 보호, 전략적 대응이 시급함을 강조

※ 중국 대기업 Baidu의 생명공학·AI 기업 BioMap 설립과 WuXi AppTec의 사례를 통해 AI 기반 바이오 기술 분야 강자로의 부상과 미국의 지재권 이전 이슈에 대한 중국의 위협 설명

※ 2016년부터 2021년까지 중국 바이오기업의 시장 가치는 100배 성장하여 3천억 달러에 이르렀으며, 총 시장 가치 총액이 미국 회사에 이어 두 번째로 많아 빠른 추격 예상

- 20세기 미국은 생명공학 분야를 지배하고 최첨단 혁신을 이끌었으며 세계 최고 전문가와 공공·민간 연구기관, 다수 생명공학 특허, 기업, 노벨상 수상자를 보유하고 기초부터 최종 생산까지 R&D 자금을 지원함을 강조

- 그러나 이러한 강점들 중 많은 부분이 관련 시장 축소와 안전한 투자처 이동, 전략 부재 등에 따라 최근 들어 점차 위축되기 시작하는 것으로 분석

• (연방 전략 부재) 국가 주도의 공격적인 중국 바이오 전략 대비 미국 정부는 일관되고 의도적인 바이오 전략이 없으며 행정부와 입법부 간 협력 미흡

• (자금 지원 정체) 1960년대 연방 R&D 지출이 GDP의 2%에 달했으나 현재 그 비율이 0.6%로 감소했으며, 혁신적·파괴적 연구로의 자금 배분도 감소

• (혁신의 상업화 실패) 과학에 대한 근본적 이해 성과 대비 전략적 잠재력이 있는 아이디어의 상용화 지원에는 덜 집중하여 시장 점유율 축소에 기여

- (혁신 우위 약화) AI-바이오의 발전에 고품질 생물학적 데이터의 중요성이 커지고 있으나 미국 연구자들이 활용할 수 있는 대규모 생물학적 데이터 저장소 구축 및 데이터 생성에 필요한 연구 공간, 장비, 컴퓨팅 파워에 대한 지원이 불충분하여 미국의 혁신적 우위를 위협
- (인재 유치 전략) 여전히 국제 인재 유치에 선두주자이나 보스턴, 샌프란시스코의 주요 허브 외부에서는 상대적으로 바이오 최고 인재 양성이 미흡하여 최고 인재 유치 및 유지를 위한 공격적인 전략이 절실히 필요
- (파트너십 활용 미흡) 미국은 바이오 경쟁에서 독립적으로 이길 수 없으며, 바이오 기술경쟁력 강화를 위해 다른 국가들과의 협력을 통한 국제 생태계 구축 및 데이터 공유 협약 등이 필요
 - (사례) 2012년 미국과 프랑스 과학자들은 CRISPR-Cas9 유전자가위 도구를 이해하고 특성화하기 위해 협력하였고 오늘날 혁신적 기술 성과 창출
 - 미국 동맹국의 강점 설명 : (덴마크) 의료 분야에 사용되는 화학물질의 바이오제조 능력, (독일) 에너지 분야 바이오매스, (영국) 계산 생물학 연구, (한국) 바이오제약 제조 허브, (일본) 재생의학 및 바이오제조, (인도) 비용 효과적 백신 제조
- 미국의 생명공학 분야 글로벌 리더십 유지를 위해서 향후 3년 내 신속한 조치가 필요함을 강조하며 6대 전략 분야와 49가지 권고사항 제시
 - ※ 보고서 발표 후 18개월 동안 상·하원 의원 및 행정부와 긴밀한 협력을 통해 보고서 내 입법 권고안이 실질적으로 이행될 수 있도록 지원할 계획

① (국가 차원의 바이오기술 우선순위 지정) 바이오를 국가 전략기술로 격상하고 범정부 차원의 조정 체계 강화를 강조

실행계획	주관기관	5년 예산 (백만달러)
1.1a 국가생명공학조정국(NBCO) 신설 및 바이오 경쟁·규제에 대한 기관 간 조치 조정	대통령실 국립과학재단	32
1.2a 부처별 바이오 전담 고위급 관리 인사 임명을 통한 부처 간 전략 조율·실행체계 구축	대통령실, 농무부, 상무부, 국방부, 에너지부, 보건복지부, 국토안보부, 내무부, 국무부, 환경보호청, 항공우주국, 국립과학재단, 국가정보국	0
1.3a 바이오를 포함해 인공지능, 양자기술 등 핵심 신기술 전반의 종합적 분석·평가 및 미래 예측 기반 국가 전략 수립을 지원하는 '글로벌 경쟁분석국(OGCA)' 신설	대통령실	150

- ② (미국 제품 생산 확대를 위한 민간 부문 동원) 미국의 바이오 제조 인프라 공급망 자립 및 경제력 회복을 위해 민간 투자 활성화, 규제 환경 개선, 제조 인프라의 전략적 지정, 공급망 다변화 등의 미국 바이오산업 기반 재정비 강조

실행계획	주관기관	5년 예산 (백만달러)
2.1a 연방 규제 기관이 상용화를 위한 경로 간소화 및 친숙한 제품에 대한 불필요한 규제 면제	대통령실, 농무부, 보건복지부, 환경보호청	100
2.1b 연방규제 기관에 신제품이 시장에 출시될 준비를 하도록 지시	보건복지부, 환경보호청, 국립과학재단	270
2.2a 미국의 국가 및 경제 안보를 강화하는 기술 스타트업에 투자할 민간 독립투자기금 설립 및 자금 조달	상무부	1,065
2.2b 에너지부, 보건복지부에 기존 권한을 이용한 바이오 제품에 대한 비일관적 수요 조정 및 필요에 따라 신규 권한을 부여한 사전 시장 공약(AMC) 및 구매계약을 통한 문제 해결	에너지부, 보건복지부	200
2.2c 연구개발 자출의 전액 즉시 비용처리 복원	재무부	0
2.2d 초기 단계 혁신 지원을 위한 중소기업 혁신연구(SBIR) 및 중소기업 기술이전(STTR) 프로그램 개선	중소기업청	0
2.3a 상용화 전 단계의 파일럿 제조시설 확대, 모듈형·자동화·연속 공정 기반의 차세대 제조시설 네트워크 개발 승인 및 자금 지원	에너지부, 상무부	800
2.3b 공공-민간 협력으로 제약제조 우수센터 설립 및 신규 의약품 제조법 개발 및 확장	상무부	120
2.4a 바이오기술 인프라(바이오제조시설, 고급정제 및 원료 확보시설)와 데이터가 '전략적 중요 인프라'에 포함되도록 보장	국토안보부	0
2.5a 공기업이 우려되는 외국에 위치한 공급망 취약성의 단일 지정 사전 식별 및 의존 여부 등의 정보 공개	미국 증권거래위원회	0
2.5b 미국 국가안보기관 및 보건복지부와 협력하는 기업이 국가 안보 기업으로 간주되는 특정 중국 바이오기술 공급업체 이용을 법적으로 금지	국방부, 보건복지부, 국가정보국	0
2.5c 미국 핵심 기술 분야에서 가장 영향력이 크고 위험도가 높은 유형의 투자를 신속·정확히 심사할 수 있도록 외국인투자위원회(CFIUS) 개혁	재무부	75
2.5d 중국의 바이오 제품 및 서비스의 덤핑 또는 과잉 공급 조사	국제무역위원회	10

③ (국방용 바이오기술 활용 극대화) 바이오 기반 국방 기술의 선도적 개발과 동시에 윤리적 기준 정립과 중국의 관련 기술 남용 방지 노력

실행계획	주관기관	5년 예산 (백만달러)
3.1a 바이오 기술의 군사적 활용과 관련하여 미국의 가치에 부합하는 윤리적 원칙을 명확히 설정하고 산업계·학계·시민사회 등 다양한 이해관계자와의 협의로 정책 가이드라인 수립	국방부	32
3.2a 민관협력 네트워크 활용 등 민간 기업과 협력하여 국방용 바이오 제품 제조를 위한 전국 상업 인프라 구축	국방부	0
3.2b BioMADE 성과 감독 및 지원을 통해 전국의 비상업 바이오 기업이 국방부의 요구를 충족하기 위해 사용할 수 있는 시설 네트워크 구축	국방부	150
3.2c 바이오기업이 국방부에 제품을 더 쉽게 판매할 수 있도록 군사 규격(MIL-SPECs) 변경 요구	국방부	0
3.2d 국방에 필요한 바이오제품에 대한 사전 시장 공약(AMC) 및 구매 계약 체결	국방부	0
3.2e 국방부와 국가 안보에 관련된 다른 기관들이 바이오에 대비할 수 있도록 직원 교육 추진	국방부, 국토안보부, 국가정보국	0
3.3a 미국 자본이 국가 안보에 위험을 초래할 수 있는 특정 바이오기술에 대한 중국 등 경쟁국의 군사적 악용을 차단하기 위한 해외 투자 규정 요구	재무부	0
3.3b 상무부에 특정 고급 미국 바이오 제품의 중국 판매를 차단하는 국가 차원의 수출 통제 고려 지시(군사적 용도로 사용될 경우 국가 안보에 중대한 위험 초래 대비)	국방부	0
3.3c 군사 관련 바이오 기술 응용을 위한 전투 시뮬레이션 훈련 통합	국방부	0
3.3d 적국의 바이오 개발 및 다양한 응용 프로그램을 이해하는데 우선 순위를 두도록 정보 기관에 자원 제공	국가정보국	0

④ (경쟁 우위 확보를 위한 혁신 전략) 세계 최고 바이오 선두국 유지를 위해 국가 차원의 바이오 연구 생태계 재정비 및 기술혁신 촉진 기반 강화 필요

실행계획	주관기관	5년 예산 (백만달러)
4.1a 에너지부가 주도하여 고품질 바이오 데이터를 통합·표준화하고 연구자들이 접근할 수 있는 단일 진입점인 WOBD(Web of Biological Data)를 만들 수 있는 권한 부여	에너지부	700
4.1b 국립표준기술연구소(NIST)는 AI 학습에 적합한 바이오 데이터 표준을 제정하고 측정 역량을 강화	상무부	890

4.1c 내무부는 미국 공공 토지에서 바이오 데이터를 수집해 혁신을 촉진하도록 '공공 토지 유전체 시퀀싱 이니셔티브' 신설	내무부	355
4.1d 국립과학재단(NSF)의 클라우드 랩 네트워크 구축 승인 및 이를 통한 연구자 데이터 생산용 최첨단 자동화 실험 장비 접근 및 시설 간 역량 조정·연계 지원	국립과학재단	80
4.2a 중국이 미국으로부터 대량의 민감한 바이오 데이터를 입수할 수 없도록 하기 위한 기존 정책 및 법안 시행 현황 감독	법무부, 연방거래위원회	0
4.3a 기존 17개 국립연구소 네트워크 내 바이오기술센터(Centers for Biotechnology)를 설립하여 구조적 혁신 유도를 위한 대규모 연구 과제 지원	에너지부	1,200
4.3b '생물학의 예측 가능 설계'를 목표로 한 대규모 연구 도전과제 신설	대통령실	5,000
4.3c 바이오제조의 대규모화를 예측 가능하고 신속하며 비용 경쟁력 있도록 만드는 대규모 연구과제 신설	대통령실	490
4.4a 생물안전, 생물보안 및 책임있는 바이오 연구 및 혁신 촉진	상무부	1,040

⑤ (미래 바이오기술 인재 양성) 전문인력 확보, 바이오산업 인력 불균형 해소, 다양한 직종에서의 바이오 역량 확대 등의 체계적 바이오 인재 육성 강조

실행계획	주관기관	5년 예산 (백만달러)
5.1a 인사관리국이 부처 전반에 걸쳐 바이오기술 분야의 다학제적 인력 교육 제공, 부처별 바이오 관련 직무 전수 조사, 미래 인력 수요를 반영한 맞춤형 교육 체계 마련 등	인사관리국	50
5.1b 연방 기관이 국가 안보 및 신형 바이오기술 문제에 대해 필요한 전문 지식을 갖추도록 보장	농무부, 보건복지부, 에너지부, 국방부, 국가정보국, 국무부	100
5.1c 정확하고 시기 적절하며 비당파적인 과학기술 자문 지원(의회과학기술자문국(Office of the Congressional Science and Technology Advisor (OCSTA) 신설 등 바이오 정책을 효과적으로 입법·감독하기 위해 지속 가능한 과학기술 자문 구조 구축 제언)	정부회계감사원, 의회	73
5.2a 국방부, NSF, BioMADE 등이 운영 중인 바이오제조 인력 교육 프로그램의 영향력 극대화	대통령실, 상무부, 노동부	175
5.2b 미국 학생들을 위한 바이오 분야 교육 노력 확대 및 고교 STEM 교육 강화 등을 통한 융합형 인재 양성 지원 등	교육부, 국립과학재단	235
5.3a 미국 내 우수 인재 유치를 위한 인센티브, 새로운 형태의 영주권 신설 등 동맹국 및 협력 국가로부터의 인재 유치 노력	국토안보부	0
5.3b 기술 유출 방지를 위한 외국인 비자 심사 과정 최적화	국토안보부	0

⑥ (동맹국/파트너국과의 협력 활성화) 바이오 분야 외교 확대 및 협력을 통한 기술 오용 방지, 국제적 공유 가치에 기반한 규범과 표준화된 기준 설정 제안

실행계획	주관기관	5년 예산 (백만달러)
6.1a 국제 바이오기술 정책, R&D 및 공급망 확보에 적절한 자금을 지원하기 위해 국무부의 국제기술안보 및 혁신기금(International Technology Security and Innovation Fund)의 범위에 바이오기술 포함	국무부	300
6.1b 국무부 및 기타 기관에 미국 바이오 산업을 상업 외교 등을 통해 해외 시장에서 촉진하도록 지시	국무부	20
6.1c 바이오를 위한 규제 외교 확대	국무부	0
6.1d 국무부가 다른 국가와 상호 생물학적 데이터 공유 협정 체결하도록 요구	국무부	50
6.1e 북대서양 조약기구(NATO) 국가들이 바이오 제품을 위한 수요를 집합하고 구매력을 모으도록 촉구	국방부, 국무부	100
6.2a 국무부와 국립표준기술연구소가 바이오 영역에서의 공유 가치와 이해관계를 정의하는 것을 포함한 국제 규범과 기준 개발을 지원	국방부, 국무부	50
6.2b 다자간 수출 통제를 조화시키기 위한 전략 수립	국방부, 국무부	0

□ ‘바이오를 국가 핵심 경쟁력으로 육성하기 위한 ‘국가 생명공학 이니셔티브 법안(National Biotechnology Initiative Act of 2025, NBIA)’ 하원, 상원 동시 발의 (2025.4)

- 상기 NSCEB의 보고서에서 발표한 권고를 실행하기 위한 법안으로, 미국 연방 바이오 정책을 조율하고 혁신을 촉진하는 것으로 목표로 함
- 국가생명공학조정국(NBCO) 설치 및 관련 부처* 간 협력 체계 구축을 강조하며하며 NSCEB의 권고사항**에 대해 총괄 추진하는 것을 포함

* 농무부, 상무부, 국방부, 에너지부, NIH, 국토안보부, EPA, NASA, NSC 정보국 등 최대 14개 부처

** 연방 바이오 R&D 전략 수립, 생물안보 및 생물위험성 관리, 고품질 바이오데이터 인프라 구축, 바이오 혁신 제품의 상용화 지원, 규제절차 간소화, 바이오 인력 육성 및 국민 대상 바이오 리서터리(bio-literacy) 확대, 국제 표준 및 동맹국 협력 강화 등

- 연례 보고서를 의회에 제출하여 연방 기관의 활동·예산 현황을 보고하고, 5년 주기의 국가 바이오 전략 수립 및 공개를 명시
- 감독 및 평가의 경우, 정부 회계감독국(GAO)에서 3~4년 후 본 이니셔티브의 실행 성과를 평가하고 이후 5년 주기로 감사를 반복 수행
- NBCO 운영·조정 관련 행정 지원 비용은 5년 간 약 1억 3,200만 달러의 예산을 승인하는 것으로 명시

- 현재 표결 전 단계로 각 위원회별 심사 진행 중(2025.6월 기준)

※ NSCEB와 과학계, 업계의 지지를 받으며 위원회 논의가 활발히 진행 중이나, 상·하원 본회의 통과 여부는 아직 불확실(통과 시, 대통령 서명 후 법제화 진행)

중국

- ▶ 중국은 국가 주도로 합성생물학·바이오제조 핵심 요소의 내재화·기술자립화·대체 산업화를 추진 중으로, 기술·경제·군사적 세계 리더를 목표로 첨단 바이오 국가 전략 수립 추진
- ▶ 국가 통제 기반의 전국적 기술·산업 클러스터 형성에 전략 초점을 두며 중앙정부+지방정부가 함께 인프라, 인재, 데이터, 자본을 묶어 산업화 기반 혁신 노력

□ 중국 최초의 바이오경제 중점 국가 계획으로 2022년 5월 10일 승인

- 2025년 바이오경제 5대 발전*을 목표하며 2035년까지 중국 바이오경제 산업 종합 경쟁력을 글로벌 선두 국가 순위로 향상시키는 발전 패러다임 제시

* 바이오 경제의 GDP 점유율 제고, 바이오 기초 연구분야 투자 확대 등을 통한 역량 강화, 바이오 기술-산업 융합을 통한 통합 발전 도모, 국가 바이오안보 리스크 예방 및 거버넌스 체계구축, 바이오 정책 환경 개선 등

- 합성생물학을 ‘바이오경제의 핵심 엔진’으로 명시하였으며, 합성생물학을 포함한 바이오 기술의 기초연구 강화 및 기술혁신과 인공단백질, 바이오 제조용 균주 설계 등의 기술응용 확장을 전략과제로 선정

- 더불어 전국 18개 성 이상에서 합성생물학 기술을 지역 바이오산업 계획에 포함하고 합성생물학 전용 실험실 설치를 제안

□ 중국 산업정보기술부(MIIT)는 양자 기술, 바이오 제조, 인공지능(AI)에 중점을 둔 ‘2025년 신흥·미래산업 발전 가속화 계획’ 발표(2025.1)

- 본 계획에서는 바이오제조가 생물학적 공정을 활용하여 제품을 합성하거나 가공하는 분야로 정의하며 다양한 부문에서 기존 제조방법 대비 지속가능한 대안을 제공할 것으로 전망

- 특히 합성생물학, 바이오제조, 생물안전, 정밀의료 등을 중심으로 기술 자립과 산업 생태계고도화를 목표로 발전 전략 수립

※합성생물학 기반 바이오소재·화학품·에너지 제조 확대, 친환경 공정 전환, 바이오제조를 위한 핵심 생산장비와 원천기술 자립화, 유전자 회로 설계/고속 유전체 편집/생물부품 표준화를 중점 육성기

술로 합성생물학 전략 기술화 추진 등

- 바이오산업을 국가 전략 산업이자 성장 엔진으로 집중 육성하려는 명확한 목표 제시
※합성생물학·정밀의료·AI 융합기술에서 100개 대표 기술 상용화, 바이오 기반 신소재, 약물, 식품 등 다수 응용제품 시장 출시, 바이오제조 전문기업 및 혁신 클러스터, 공공지원 플랫폼 구축, 유럽·동남아·중동권 국가와 바이오 분야 기술·표준 협력 추진을 세부 목표로 설정
- 중국은 2024년 한 해에 약 300억 위안(약 41.7억 달러)을 바이오제조산업에 투자하였으며, 2025년에는 대폭 증가된 대규모 투자 계획을 발표

□ 중국에서는 선전, 베이징, 상하이 등 주요 지역 중심의 별도 합성생물학 발전 로드맵과 클러스터 구축을 추진하는 등 합성생물학 역량 강화를 위한 노력 중

- 선전시는 광명구 중심의 전국 최초 합성생물학 기반 민간 중심 공공 인프라가 구축되었으며 ‘300개 합성생물학 스타트업 육성 계획’ 추진 중(2025.1~)
※ 광명구는 이미 116개의 기업 입주, 클러스터 규모 320억 위안 수준의 클러스터가 조성
- 상하이시는 고급 생물제조 클러스터 구축을 위한 ‘합성생물 혁신 지원 및 고급 바이오 제조산업 클러스터 조성 행동계획(2023-2025)’ 발표(2023.9)
※ 상하이를 합성생물학 혁신 거점 및 고급 바이오제조 글로벌 클러스터로 육성하는 것을 목표로 하며, 국제적 영향력 있는 연구팀 5개 이상, 100만 종 이상 생물부품 라이브러리 구축, 핵심 R&D 플랫폼·자동화 제조설비 구축, 10개 이상 혁신기업 및 3개 산업 기지 조성 등을 세부 목표로 설정
※ 이에 대한 성과 중 하나로 ‘상하이 합성생물 혁신센터’가 설립(2023.11 설립/2024.4월 공식 개소), 국제협력 및 시범 프로젝트를 수행 중
- 텐진시는 ‘합성생물학 혁신 기반 조성 및 생물제조 산업 고품질 발전 촉진 실행방안’ 발표(2024.8)
※ 합성생물학 기술고도화·산업화·경제화의 전 주기 전략을 구현하고자 하며, 2026년까지 핵심 합성생물학 기술 50건 이상, 산업화 시범 사업 20~30건, 리딩 기업 5곳 이상, 스타트업·혁신기업 30개 육성, 국가·시 혁신 플랫폼 2~3곳 확보, 관련 법제 정비 및 고급 인재 유치, 글로벌 협력시스템 구축 등의 구체적 목표 설정
- 베이징시는 ‘합성생물 제조산업 혁신 발전 액션플랜(2024-2026)’ 발표(2024.9)
※ 베이징을 글로벌 영향력의 합성생물 제조 혁신 고지로 육성을 목표로 하며, 합성생물학 리딩 연구팀 5개 이상 육성, 미생물 군주 라이브러리 10만주, 특허 군주 1만주 이상 구축, 자동 설계·제어 플랫폼 2개, 중간시험·생산 플랫폼 3~5곳 운영, 스타트업 100개 이상 육성 등을 세부 목표로 설정
- 칭다오시(중국 청도)는 ‘합성생물 혁신 발전 행동계획(2025-2027)’ 발표(2025.4)
※ 합성생물학 원천기술부터 산업화까지 전주기를 아우르는 6대 혁신 행동 전략을 수립했으며, 중국 타 지역(베이징, 상하이 등) 사례를 벤치마킹하여 시너지를 창출할 수 있는 구체화된 로드맵을 구현 중

3

한국의 정책 현황과 기회요인

- ▶ 한국도 합성생물학을 국가핵심전략기술로 지정하여('22~) 집중 육성해오고 있으며, 세계 최초 왔으며 세계 최초의 특화된 법 제정 등 전략적 육성을 위한 기반을 적극적으로 구축 중
- ▶ 글로벌 바이오전략에 대응하여 K-바이오파운드리, K-BioMADE, K-바이오데이터 플랫폼, K-바이오 인재 양성 등 한국의 특성 반영 및 AI-데이터 기반 기술융합 생태계 구축 추진

□ 세계 최초 「합성생물학육성법(2025.4.22. 공포/ 2026.4.23. 시행 예정)」 제정 및 체계적 이행을 위한 '합성생물학 육성을 위한 실행전략(안)' 확정(2025.4.30)

- 본 법은 세계 최초로 합성생물학 분야의 육성과 안전관리를 위한 법적 체계를 마련한 점에서 의의가 있으며, 국가 차원에서의 전략적 육성을 위한 체계적 법적 기반을 구축한 것에서 정부의 적극적 육성 의지 확인 가능

※ (주요내용) ①국가 차원의 합성생물학 육성 및 추진체계 마련(기본계획 수립, 발전협의회 설치·운영, 정책전문기관 지정 등), ②합성생물학 연구개발 촉진 및 지원(국가연구개발사업 추진 근거 마련, 연구개발 거점기관 지정 등), ③합성생물학 연구기반 구축 및 환경조성(공공바이오파운드리 구축·운영, 연구데이터 활용 시책 수립·시행 등), ④연구개발 지침, 안전관리체계 구축·운영, 사회적 이해증진 등 책임관리

- 법제정을 계기로 합성생물학 분야의 글로벌 경쟁력 확보를 위한 국가 차원의 체계적·전략적 육성 실행전략 수립

주요 내용	주요 추진사업
전략수립 바이오파운드리 구축·확산 및 합성생물학 기반 국가 바이오제조 육성을 위한 관계부처 합동 전략 수립·발표	[추진전략] ①바이오파운드리 구축·확대 ②운영 역량 강화 및 성과 확산 ③법·제도, 국제협력
기술개발 합성생물학·바이오파운드리 기반기술 개발 및 다양한 산업(의약품, 환경, 에너지 등)에 적용될 수 있는 합성생물학 활용기술 개발 지원	합성생물학 핵심기술개발사업('24~'28/ 463억원) 바이오파운드리 기반기술개발사업('25~'29/ 285억원) 바이오파운드리 핵심기기 및 장비고도화 사업 ('25~'29/ 498.5억원)
인력양성 대학원 석박사 과정 커리큘럼 운영, 산업 수요 기반 취업 교육 및 경진대회 개최 등을 통해 합성생물학 연구·활용 역량을 갖춘 전문인력 양성	합성생물학 전문인력양성사업('25~'29/총 310.5억원)

인프라	세계 최고 수준의 국가 바이오파운드리와 바이오파운드리 활용 원천기술의 스케일업·제조 공정 최적화를 지원하는 바이오제조 혁신거점 구축	바이오파운드리 인프라 및 활용기반 구축사업 ('25~'29/총 1,263억원, 과기부·산업부 공동) 바이오제조 이니셔티브 1.0사업('27~'33/ 5,689억원, 과기부·산업부 공동) '25-2차 예타 신청 예정
국제협력	미국, 영국 등 합성생물학 기술 선도국과 연구협력 기반을 마련하기 위한 글로벌 공동연구 확대 및 국제 네트워크 참여 지원	OECD BNCT 합성생물학 워크숍 국내 개최 지원('25.9) 제4차 한-미 합성생물학 공동 컨퍼런스 개최('25.9)
기술혁신	산학연 역량 결집을 위해 '한국 합성생물학 발전협의회' 활성화 및 주요 정책 수단 연계를 통해 합성생물학 기술사업화 생태계 확충	공공 바이오파운드리 인프라 구축, 과학기술 혁신펀드 등
법제도	이해관계자 의견수렴을 통해 하위법령안(시행령, 시행규칙) 마련 및 연구개발 지침·안전관리체계에 관한 상세 가이드라인 제작	해외 주요 정책·민간자율 규제 참고, 네거티브 규제(원칙적 허용, 예외적 금지) 방식 적용, LMO 등 타법 규제와의 중복성 제거 및 정합성 제고

□ 이어 더욱 큰 개념에서의 AI 기술과 첨단 바이오 연구의 융합 확산을 통한 혁신적 성과 창출을 가속화하고자 '인공지능 생명과학(AI 바이오) 확산 전략' 수립 발표 (2025.4.30)

- AI를 통해 복잡한 생명시스템을 이해·활용하기 위한 바이오 핵심기술 확보에서부터 바이오 자동화 인프라 확충, 바이오데이터 구축 및 활용 확대, AI 바이오 인재 양성을 위한 세부 추진 사항을 제시

※ 특히 AI 바이오 기반 확충 전략에서는 공공 미생물 공장(바이오파운드리) 구축 및 미국의 BioMADE를 모델로 한 K-BioMADE를 통해 세계적 수준의 바이오제조 역량 확보 목표

※ AI 활용과 합성생물학 기술에 필수적인 고부가가치 데이터 개발 및 표준화, 데이터 분양절차 간소화를 위한 제도적 개선, 융합인재 양성·유치 및 AI 바이오 혁신거점 조성 등을 통해 글로벌 흐름과 유사하게 국내 첨단 바이오 기술·산업 육성 생태계 구축을 계획

<인공지능 생명과학(AI 바이오) 확산 전략의 비전 및 세부 전략>



1 핵심기술	2 인프라	3 데이터	4 인재 양성
✓ K바이오파운데이션모델 ✓ 신약개발 시간·비용 50%절감 ✓ 개인 주치의 시대 개막	✓ 바이오자동화실험실구축 ✓ K-BioMADE ✓ 바이오 전용 컴퓨팅 인프라 확보 (~35, GPU 3천개 수준)	✓ 민관 데이터 1,000만건 개방(~35) ✓ 범부처 데이터맵 구축 ✓ 바이오데이터법제정추진	✓ 현장형 융합인재 양성 (K바이오스타) ✓ 해외 우수과학자 적극 유치 ✓ AI 혁신거점 조성



AI 바이오
핵심기술 확보

SCIENCE



AI - 바이오시스템 이해

파운데이션 모델 구축
유전체 정밀분석
생체분자 구조 예측·설계

TECHNOLOGY



AI - 신약개발

신약 스크리닝·설계
유효성·안전성 예측
신규 모달리티 개발

TECHNOLOGY



AI - 정밀의료

맞춤형 정밀진단
질병 조기예측
약물 부작용 예측

TECHNOLOGY



AI - 그린바이오

고효율 합성식물체 제작
세포 배양육 원천기술 개발
생장촉진 바이오소재 개발



AI 바이오
생태계 조성

인프라 확충

- 바이오 실험제조 인프라 구축
자율화 실험실 구축, 바이오제조 인프라 구축 등
- 고성능 컴퓨팅 인프라 확보
S&T 컴퓨팅 자원구축, 바이오 전용 GPU 단계적 확충
- AI 바이오 안전성 강화
합성생물학 안전관리체계 구축, 안전성 위험 예측기술 개발

데이터 구축

- 데이터 구축·확보
데이터셋 개발, 민간 데이터 연계, 데이터 맵구축
- 데이터 연계·활용 고도화
고품질 데이터, 연계·환류체계 고도화, 국제협력 확대
- 데이터 활용환경 개선
데이터 분장질차 간소화, 데이터 자원·육성법 제정 등

인재 양성

- AI 바이오 융합인재 양성
AI+바이오 융합교육 및 협력연구 활성화
- 해외 우수인재 유치
석학급 첨단바이오 우수과학자 유치 확대 등
- AI 바이오 혁신거점 조성
산·학·연·병이 참여하는 거점 지정 및 집중 지원

* 출처 : 과기정통부 보도자료(2025.5.1.)

□ (기회요인) 미·중 바이오기술 패권 확보 경쟁 속에서 한국은 기술 내재화, 전략적 국제 파트너십 관계 구축, 국제 표준·규범 중재자 역할 등을 강화하여 글로벌 허브 K-바이오 혁신모델 확립 기회 마련 제안

- (국산화·내재화 촉진) 불안정한 공급망 대응과 해외 의존도를 낮추기 위해 현재 수립된 전략의 체계적 이행으로 K-바이오 기술의 전략자산화 추진

- (민관 협력 전략) 민간 중심의 미국 바이오 전략과 국가 주도의 중국 바이오 전략 모델을 국내 상황에 맞게 적절히 벤치마킹하여 정부 기반 투자와 민간 창의성이 결합된 산업기술 융합 성장 및 시너지 극대화 전략 지원

※ 한국의 강점 중 하나인 우수한 병원 인프라를 활용한 정부-병원-기업 간 협력모델 강화 등

- (안정적 파트너) 미·중 글로벌 바이오 공급망 재편 움직임 속에서 한국은 양국 모두와 안정적인 신뢰도가 형성된 협력 관계를 유지하여 R&D·임상·생산·정보분석의 네트워크 중심지로서의 도약 기회 창출

※ 미국은 탈중국, 중국은 내수 고도화 중으로, 한국이 중립형 생산기지로서 수요를 충족할 수 있는 방안 도모

- (주도적 국제활동 참여) OECD, WHO, APEC 등에서 활발히 논의되고 있는 국제적 규범·윤리·정보보호·표준 작업에 주도적으로 참여하여 협상을 주도함으로써 신속한 국내 적용 및 해외 진출 진입장벽 최소화

※ 특히 신형 기술 이슈에 있어 규제 변화, 기술 기준 변화, 안보 이슈 등에 선제적 대응 가능

※ 최근 OECD에서는 2023년부터 2년 간 32개국 66명의 전문가들이 참여하여 합성생물학 기반의 바이오경제 육성 및 잠재적 위험 완화를 위한 정책적 제안에 대한 ‘Synthetic Biology in Focus’를 발표(2025.2), 본 보고서 및 후속 작업에 한국도 적극적인 참여 중

- (데이터 주권) 첨단 바이오기술 발전과 기술패권 경쟁의 핵심 요소인 고품질·대규모 바이오 데이터 확보와 AI 기반 설계·분석 기술 경쟁이 가속화되므로 AI 바이오 데이터 구축 생태계 및 글로벌 신뢰도 향상 노력 수행

⇒ 미·중 양국의 정책 변화는 글로벌 바이오산업 생태계, 공급망, 외교 전략 등 광범위한 영향을 미치므로 선제적인 국가 정책 반영 및 외교적 입지 활용 기회의 극대화를 위해 신속·정확한 모니터링 및 정책적 분석이 필요함

※ 본 보고서의 국내외 바이오 정책 동향은 국가별 전략기술 육성 정책을 살펴보기 위함으로, 산업정책에 특화된 내용은 별도 정리되어 있지 않습니다. 또한 본 보고서의 내용은 저자의 개인적인 견해이며 한국 합성생물학 발전협의회회의 공식 견해가 아닙니다.

< 참고자료 >

- ASPI, ASPI's two-decade Critical Technology Tracker : The rewards of long-term research investment(2024.8)
- NSCEB, Charting the Future of Biotechnology – An action plan for American security and prosperity(2025.4)
- KISTI, ISSUE BRIEF 제80호, 미·중 기술패권과 트럼프 2기 : 바이오 기술의 게 임체인저 전략(2025.2.25.)
- 과학기술정보통신부 보도자료, 생명과학 경제(바이오경제) 선도를 위한 핵심 기반 마련, 「합성생물학 육성법」 제정(2025.4.2.)
- 과학기술정보통신부 보도자료, 인공지능 기술과 첨단 생명과학(첨단바이오) 기술의 융합으로 생명과학(바이오) 혁신을 가속화하고 미래 신성장동력 창출 (2025.4.30.)
- 국가생명공학정책연구센터, BioNpro 112호, 바이오제조 행정명령_미국 바 이든 행정부의 행정명령과 과제(2023.7.12.)
- 국가생명공학정책연구센터, BioNpro 162호, 「美신흥생명공학에 관한 국가안보위원회(NSCEB)」 전략 보고서 - 미국 생명공학의 미래 설계 -. (2025.6.2.)
- 산업연구원, 월간 KIET 산업경제-미국 생물보안법 입법 동향과 산업정책 시사 점(2024.11)
- 삼일PwC경영연구원, Industry Focus-미·중 무역분쟁의 또 다른 분야 제약· 바이오산업-‘생물보안법’ 중심으로(2025.3.)
- 이코노믹데일리, 미·중 간 기술 패권 경쟁...첨단 바이오 산업까지 확산 (2025.3.5.)
- 중국 투자자 문 네트워크, 政策驱动, 未来已来:中国合成生物产业的政策 趋势深度解读(2024.12.27.)
- 탑뉴스, 美, 생물보안법 재추진 움직임...韓 바이오기업 수혜 기대(2025.6.3.)
- 한국바이오협회, 이슈브리핑, 미국 바이오기술 및 바이오제조 이니셔티브 (2022.9.13.)
- 한국바이오협회, 이슈브리핑, 중국 바이오제조, 중국정부는 육성하고 미국은 견제하고(2025.1.7.)

- 한국보건산업진흥원, 글로벌보건산업동향 VOL.531-미국의 생물보안법 하원 통과 : 제약 및 바이오 업계의 미래는?(2024.10.28.)
 - 헬스조선, 美 견제에도... 中, 바이오 제조 산업 강화(2025.1.8.
https://kxjs.tj.gov.cn/managecol/ZCWJ0923/SJ09232/202410/t20241017_6755635.html?utm_source=chatgpt.com)
- 텐진

발행일 | 2025년 6월

발행처 | 대전광역시 유성구 과학로 125, KOBIC동 1323호, 합성생물학발전협의회(KSBA) 사무국

전 화 | 042-860-4371~81

이메일 | wogml919@kribb.re.kr, kmyang@kribb.re.kr