

보도시점 2026.4.23.(목) 12:00
(2026.4.24.(금) 조간)

배포 2026.4.23.(목) 09:00

바이오경제 도약을 위한 초석 마련, 「합성생물학 육성법」 시행

- 합성생물학을 체계적으로 육성하기 위한 법·제도적 기반 마련
- 연구개발 지원부터 인프라 구축, 데이터 활용 및 안전관리까지 전주기 지원체계 본격화

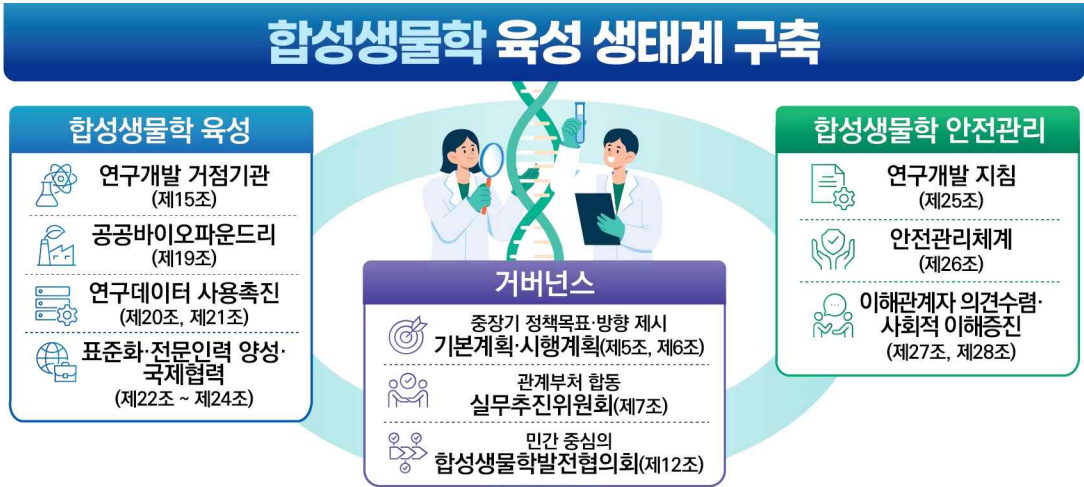
【관련 국정과제】 28. 세계를 선도할 넥스트(NEXT) 전략기술 육성

과학기술정보통신부(부총리 겸 과기정통부 장관 배경훈, 이하 ‘과기정통부’)는 「합성생물학 육성법」이 4월 23일(목) 시행된다고 밝혔다.

합성생물학은 생명체의 구성요소를 공학적으로 설계·제작·활용하는 기술로, 바이오제조, 보건의료, 화학·소재, 에너지, 환경, 농식품 등 다양한 분야의 혁신을 이끌 수 있는 기반기술이다. 특히 인공지능(AI)·자동화 기술과 결합하여 생명공학 연구 패러다임 전환을 촉진하고 있다.

정부는 합성생물학을 국가 차원에서 전략적으로 육성하기 위해 '23년 12월 국가전략기술로 지정한 바 있으며, 책임있는 기술개발을 위한 법적 기반을 마련하고자 지난해 4월 「합성생물학 육성법」이 국회 본회의를 통과하였다. 이후 동 법률의 후속 조치로서 법률에서 위임한 구체적인 절차 등을 규정한 시행령이 지난 14일 국무회의 의결을 거쳐 확정되었다.

혁신성과 잠재적 위험성을 동시에 지닌 합성생물학 기술의 특성을 반영하여, 「합성생물학 육성법」은 연구개발 촉진과 안전관리 체계를 함께 규정하고 있다. 정부는 이를 뒷받침하기 위해 민·관이 함께 참여하는 합동 거버넌스를 구축하여, 책임 있는 기술개발 지원과 산업·연구 생태계 조성을 동시에 추진할 계획이다.



합성생물학 육성법 및 하위법령 시행으로 바뀌는 주요 내용은 다음과 같다.

① 합성생물학 육성을 위한 법정 5개년 계획인 기본계획을 수립한다.

정부는 5년마다 합성생물학육성기본계획(제5조)을 수립하고, 이를 토대로 매년 연도별 시행계획을 수립·시행(제6조)하며, 과기정통부 장관이 위원장인 생명공학종합정책심의회에 합성생물학 실무추진위원회(제7조)를 두어 부처 간 연계를 강화하고 정책의 일관성을 높이게 된다.

< 합성생물학 실무추진위원회 구성(안) 및 주요역할 >

생명공학종합정책심의회 (과기정통부 장관 위원장)				
합성생물학 실무추진위원회 (신설)				
구성(안)	“ (구성) 관계 중앙행정기관의 과장급 이상 공무원 및 과기정통부 장관이 임명·위촉하는 전문가 20명 이내 ”			
	과학기술정보통신부 (위원장·간사)	재정경제부 보건복지부	농림축산식품부 기후에너지환경부	산업통상부 해양수산부
	※ 위원장은 과기정통부의 합성생물학 정책을 담당하는 고위공무원이 수행			
주요 역할	1. 기본계획(제5조), 시행계획(제6조) 등 생명공학종합정책심의회에 부칠 안건의 사전검토·조정 2. 연구개발 거점기관 지정(제15조) 및 바이오파운드리 운영기관 지정(제19조) 검토 3. 합성생물학 연구개발 지침(제25조) 검토 4. 그 밖에 생명공학종합정책심의회에서 위임받은 사무			

② 현황조사·통계·기술영향평가·기술수준평가를 바탕으로 데이터 기반 정책 추진이 가능해진다.

과기정통부는 매년 합성생물학 관련 국내외 기술·산업·정책·제도 현황을 조사하고 발전방향을 전망·예측하여 기본계획과 시행계획에 반영(제9조)하게 된다. 또한 연구개발·산업 현황, 전문인력 규모 등을 포함하는 통계를 작성·관리(제10조)하며, 합성생물학 기술이 경제·사회·문화·윤리·환경 등에 미치는 영향과 국내외 기술수준을 평가(제11조)하고 그 결과를 정책에 반영함으로써 데이터 기반의 정책 수립·추진 체계를 마련한다.

③ 산업계·학계·연구계를 잇는 합성생물학 연구개발 거점기관을 지정·지원한다.

과기정통부는 합성생물학의 연구개발 혁신과 확산, 산업계·학계·연구계 간 유기적 협력체계 구축을 위해 연구개발 거점기관을 지정(제15조)한다. 거점기관은 임무중심형·도전적 연구개발을 수행하고, 기술이전·사업화·창업지원, 공동연구개발시설 및 실증시설 설치·운영, 중소·벤처기업 기술 지원 및 공동·융복합 연구 촉진 등의 기능을 수행하게 된다.

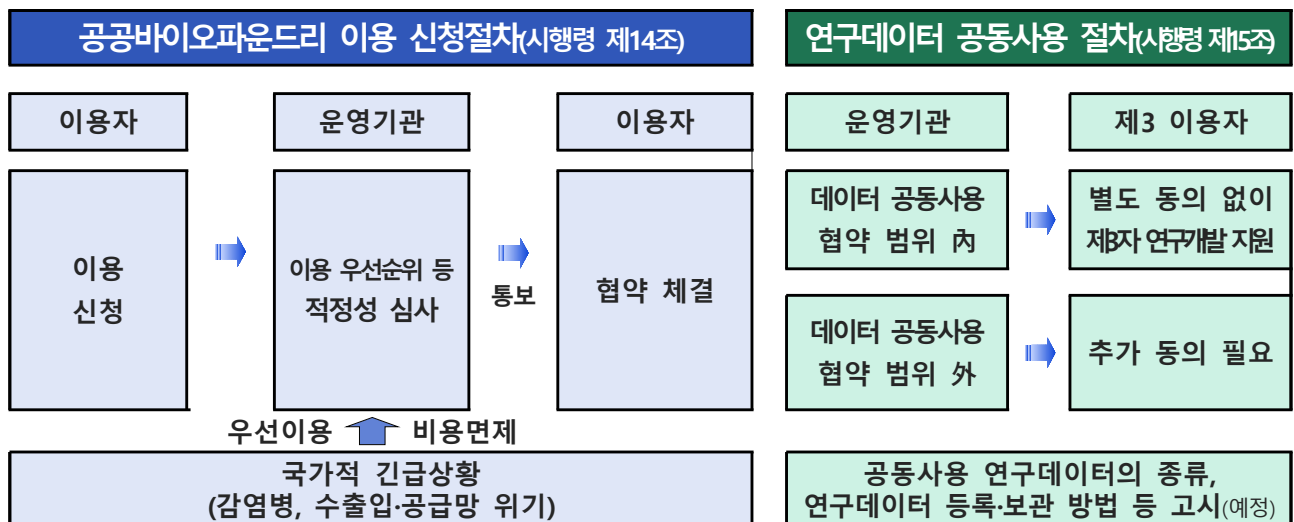
④ 공공바이오파운드리 구축·운영·이용 및 연구데이터 공동 활용 기반을 마련한다.

※ (바이오파운드리 개념) 인공지능(AI) 기술과 자동화 장비를 기반으로 바이오 실험 전 과정을 표준화·고속화·자동화(설계-제작-시험-학습, DBTL)한 생명공학 연구 지원시설

정부는 합성생물학 연구개발 및 활용을 위한 공공바이오파운드리를 구축·운영하고, 효율적인 관리와 활용을 위해 운영기관을 지정(제19조)할 수 있다. 또한, 공공바이오파운드리 이용 신청 절차와 비용 기준을 구체화하고, 감염병 발생이나 수출입·공급망 위기 등 국가적 긴급상황에는 바이오파운드리 이용 우선순위를 조정하거나 이용료를 면제할 수 있는 특례를 두었다.

특히, 합성생물학 연구데이터의 활용 기반이 제도적으로 마련(제20조, 제21조) 되는 점도 중요한 변화이다. 합성생물학은 실험과 설계, 제작과 검증의 반복 과정에서 축적되는 데이터의 중요성이 매우 큰 분야다. 이에, 이용자와 운영기관이 체결하는 협약을 바탕으로 공공바이오파운드리를 활용해 생성·취득한 연구데이터를 공동 사용할 수 있는 근거를 마련하였다. 추가적으로, 공동사용 연구데이터의 종류와 연구데이터 등록·보관 방법 등을 구체화하도록 규정하여, 합성생물학 연구데이터 공유와 활용이 활성화될 것으로 기대된다.

< 공공바이오파운드리 이용 신청절차 및 연구데이터 공동사용 절차 >



⑥ 합성생물학 발전협의회, 기술이전·사업화 촉진, 표준화, 인력양성, 국제협력 추진 등 생태계 조성 지원이 가능해진다.

과기정통부는 합성생물학 분야의 산업계·학계·연구계 간의 정보교류·인력교류·공동연구 등을 촉진하기 위하여 민간 중심의 합성생물학 발전 협의회를 설치(제12조)할 수 있으며, 합성생물학 연구성과의 기술이전 및 사업화를 촉진하기 위한 행정적·기술적·재정적 지원도 가능(제17조)해진다. 아울러 합성생물학 관련 연구개발·성과 확산, 상호 호환성 확보를 위한 표준화 시책(제22조)을 수립·추진할 수 있으며, 전문교육·훈련 프로그램 추진(제23조), 국제교류·국제협력 증진(제24조) 등을 통해 합성생물학 연구·산업 생태계가 더욱 확장될 것으로 기대된다.

⑥ 합성생물학의 책임 있는 육성과 안전관리를 위한 제도적 장치가 본격 도입된다.

과기정통부는 합성생물학 연구개발의 절차와 방법에 관한 기준을 마련하여 생물학적 위험성·환경에 미치는 악영향·윤리적 문제 등을 사전에 예방하고 자율적이고 안전한 연구환경을 조성하기 위한 합성생물학 연구개발 지침을 수립(제25조)한다.

또한, 합성생물학 관련 국가연구개발사업 및 성과활용 과정에서 발생할 수 있는 문제를 최소화하기 위해, 관계부처와 협의하여 연구개발 지침의 내용을 반영한 안전관리체계를 구축·운영하고 연구개발기관을 대상으로 안전관리 모니터링을 실시(제26조)함으로써 합성생물학의 책임 있는 연구개발과 사회적 신뢰 확보를 함께 뒷받침하게 된다.

과기정통부는 동 법령에 기반하여 올해 중으로 합성생물학육성기본계획과 합성생물학 연구개발 지침을 수립할 계획이다.

구혁채 과기정통부 제1차관은 “「합성생물학 육성법」의 본격적인 시행으로 합성생물학을 국가 차원에서 전략적으로 육성할 수 있는 제도적 기반이 마련되었다.”라며, “과기정통부는 합성생물학이 대한민국 바이오 혁신과 바이오경제 도약을 이끄는 핵심기술로 자리매김할 수 있도록 연구현장과 산업계가 체감할 수 있는 지원체계를 차질 없이 마련해 나가겠다”고 밝혔다.

※ 「합성생물학 육성법」 전문은 국가법령정보센터에서 확인할 수 있습니다.

담당부서	미래전략기술정책관 바이오융합혁신팀	책임자	팀 장	한승연 (044-202-6180)
		담당자	사무관	최윤영 (044-202-4557)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

대한민국
정책브리핑

