산업통상자원부 http://www.motie.go.kr	보 도 자 료	힘내라 대한민국

2020년 11월 18일(수) 석간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 11.18.(수) 낮 12:20 이후 보도 가능)

배포일시	2020. 11. 17.(화)	담당부서	산업통상자원부 바이오융합산업과 과학기술정보통신부 생명기술과 보건복지부 보건산업정책과
담당과장	산업통상자원부 바이오융합산업과 김재준 과장(044-203-4390)	담당자	유은 서기관(044-203-4391) 김효선 사무관(044-203-4395) 윤경민 사무관(044-203-4393)
	과학기술정보통신부 생명기술과 이창선 과장(044-202-4550)		김연학 사무관(044-202-4551)
	보건복지부 보건산업정책과 이상진 과장(044-202-3720)		반윤주 사무관(044-202-2903)

바이오헬스산업, '23년까지 민간투자 약 10조원 계획!
정부, '지원자'로 역할하여 민간투자 효과 극대화

- ❶사업화 촉진, ❷기술융합 및 핵심기술 확보 등 집중 지원으로 개별기업 투자 성공과 산업성장 간 선순환 체계 구축

〈 행사개요 〉

□ 정부는 '20.11.18(수) **인천 송도 연세대 국제캠퍼스**에서 바이오헬스 산업 **사업화 촉진 및 기술역량 강화**를 위한 전략*을 발표

* ①「바이오산업 사업화 촉진 및 지역기반 고도화 전략」
②「바이오 연구개발 고도화 전략」

○ 또한, ①**인천시**와 **삼성바이오로직스·셀트리온**도 **투자 계획 및 비전을 발표**하였고, ②**'협력 MOU 체결식'*** 및 ③삼성바이오로직스와 셀트리온의 **'신규 공장·연구센터 기공 발파식'**도 진행

* 참여 : 바이오기업(삼성바이오로직스, 셀트리온), 바이오소부장기업(정현프랜트, 위아텍), (학교 및 지원기관)연세대, 인천 TP

○ 한편, 행사에는 **경제부총리, 산업부·과기부·복지부 장관** 및 **식약처장, 인천시장, 업계, 바이오전공 학생** 등이 참여

◈ **일시 및 장소** : 11.18(수) 11:00 / 인천 송도 연세대 국제캠퍼스

◈ **참석자** : 정부, 바이오 기업 대표, 수요자 대표, 유관기관 등 총 50여명

* **(정부·지자체)** 경제부총리, 산업·과기·복지부 장관, 식약처장, 인천시장 / **(유관기관)** 바이오협회, 제약바이오협회, 바이오의약품협회 등 / **(기업대표)** 삼성바이오로직스, 셀트리온 등 바이오기업, 정현프랜트, 위아텍 등 중소기업 / **(학생)** 연세대, 인하대, 인천대 등 지역 바이오 전공 학생

◈ **주요 행사 내용**

① 정책 발표 : 정부 대책, 인천 바이오산업 추진전략 발표
② 「세계 최고 수준 바이오생태계 구축을 위한 협력 MOU」 체결
- 주요 내용 : ①바이오인력양성센터 운영 협력, ②바이오 소부장 국산화 협력 등
③ 삼성바이오로직스·셀트리온 투자계획 발표 및 착공식

〈 민간의 대규모 투자 확대 계획 〉

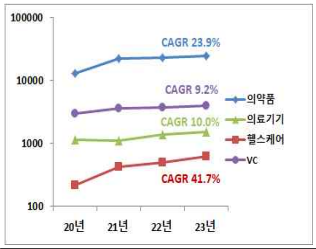
□ 삼성바이오로직스와 셀트리온 뿐만 아니라, 바이오헬스 분야 주요 기업들은 **'23년까지 10조원 규모의 투자**를 진행할 예정으로 조사됨

* 의약품, 의료기기, 디지털 헬스케어 분야 주요 36개社 및 벤처캐피탈 5개社

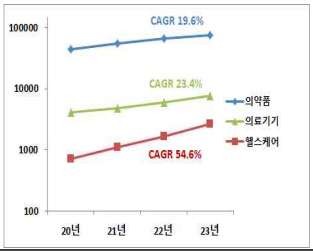
○ **투자 규모**는 **의약품, 의료기기, 헬스케어 順**이고, **헬스케어 분야**는 규모는 작지만 **증가 속도가 가장 빠를 것**으로 전망

○ 기업들이 투자 계획을 성공적으로 이행 시, '23년까지 **연평균 약 20%의 생산 증가**와 **약 9,300명 규모의 신규 고용 창출** 전망

<분야별 투자계획>



<분야별 생산량 전망>



〈 '지원자'로서의 정부 역할 필요 〉

□ 이제는, 개별 기업의 **투자가 성공**하고, 그 성공이 **산업 전반의 성장으로 연결**되어 **또 다른 투자 성공사례**를 창출하는 **선순환 구조를 형성**하는 것이 중요하고, 이를 위한 **'지원자'로서의 정부의 역할**이 중요

○ 기업의 개발·사업화 촉진으로 R&D·생산 투자 효과를 높이기 위해,

- ①**소부장 자급화** 등 의약품 생산역량 내실화, ②의료기기 **패키지 시장진출**, ③**데이터활용** 확대·**디지털헬스케어 서비스 확산**, ④**지역 기반 고도화** 등 개별 기업 차원에서는 해소 어려운 **성장 기반 강화에 총력**

○ 또한, 빠른 기술 변화와 융합 트렌드에 대응하기 위해,

- ①바이오기술 **융합 가속화**, ②**핵심기술의 선제적 확보**, ③**연구개발 기반 확충** 등을 통해, 우리 기업들이 미래에도 **지속 성장**하고 **산업이 도약**할 수 있도록 하는 **기술적 기반도 조성** 필요

□ 이에, 정부는 '21년도 바이오헬스 분야 연구개발 예산을 **'20년보다 30% 증가한 1.7조원**으로 편성하였고,

○ 특히, **범부처 협력연구**에는 '20년 대비 2배 이상 증가한 **6,400억원 편성**

◈ **참고 : 그간의 성과**

① **사상 최대 수출 실적**

○ 20.10월 기준, **의약품 및 의료기기 수출***은 **사상 최초 年 100억 달러** 돌파
* (17년) 72.3억불 → (18년) 82.8억불 →(19년) 89.1억불 → (20년 1~10월) 107.7억불
- '17~'18까지는 식약처 기준, '20년은 관세청 통계 기준

○ 코로나19 **진단키트*** **수출 급증** (100여개 기업이 수출 승인 획득)
* 수출액 추이(백만불, 관세청 통계): (2월) 0.6 → (4월) 214→ (6월)146→ (9월)328

○ **매년 신약 기술 수출**도 **기록**을 **갱신**
* (18년) 5.4조원(11건), (19년) 8.4조원(13건), (20.1~10월) 9.0조원(14건)

② **일자리 창출**(20.3Q) : 보건산업 분야 취업자 수 **94.1만명**, 약 **3만명**의 **신규 일자리 창출**
* (17년 4/4분기)83.1만명 → (18년 4/4분기)87.3만명 → (19년 4/4분기)92만명

③ **바이오 벤처투자 확대** * VC 투자액(억원): (17년) 3,788 → (18년) 8,417 → (19년) 11,033

④ **글로벌 리더십 확보**

○ **감염병 대응 모범사례**를 **전세계 공유**하기 위한 **K-방역모델 국제표준화 추진**
* 검사·확진, 역학추적, 격리·치료 등 감염병 대응 절차·기법 등을 국제표준(18종)으로 제정

〈 정책과제① - 바이오 산업 사업화 촉진 및 지역기반 고도화 전략 〉

◈ 의약품·의료기기·디지털 헬스케어 분야별로, 기업의 기술개발·생산 투자의 성공에 밀접한 영향을 미치는 **사업화 및 시장진출 촉진 지원 강화**

◈ 지역 클러스터를 지역 특성에 맞게 **전략적으로 육성**하고, **기업 지원 역량을 강화**여, 바이오헬스 지역기업의 **성장을 촉진**

1 의약품: 생산·유통구조 고도화, 인력양성 지원, 개발리스크 완화

○ **바이오 소부장** 단계적 자립화 지원, AI·디지털 트윈 등을 활용한 **의약품 제조 혁신 센터** 구축 추진 → 생산역량의 질적 내실화
* 원부자재·소형장비 우선 추진('20~, 16개 품목) → 대형장비 등은 중장기 과제로 지원

○ **연구개발 / 인·허가 / 생산**으로 이어지는 **가치사슬 단계별 전문인력 공급** → 기업의 성장 기반 강화
* 연세대 국제캠퍼스 내 바이오 인력양성센터 구축('20~), '24년부터 개발·공정 인력 年 2,000명 양성

○ **AI·3D 조직칩*** 등 활용 → 신약개발 기간·비용 단축 등 리스크 완화
* 전자회로 위 인체유래 세포를 배양, 인체 조직, 장기 기능 재현 → 약물 안전성 평가에 활용

2 의료기기: 내수시장 확보, 통합형 시장진출, 新의료기기 경쟁력 확보

○ 병원·기업 공동 R&D 품목 발굴·개발* 지원 → **내수시장 점유율 확대**
* (단기 자급화 품목)1·2차 병원, 병원, 기업 중심, (중장기 경쟁력 강화품목) 3차 병원 역할 강화

○ **제조-서비스, 바이오-주력산업, 교육-기기*** 등을 융합한 **패키지 수출 지원** → 글로벌 시장에서의 경쟁력 강화
* 예 : K-방역 패키지(방역서비스-기기), 병원차(자동차-바이오헬스), 치과기기 교육 마케팅(의료기술-기기)

○ **전자약, 디지털치료제** 등 미래유망 분야에 대한 **선제적 R&D 투자 강화**
* 범부처 전주기 의료기기 연구개발 사업 ('20-'25, 총 1.2조원, 산업·복지·과기·식약)
인공지능-바이오-로봇 ('18~22, 420억원, 산업·과기·복지) 등 활용

3 디지털 헬스케어: 데이터플랫폼 구축, 초기시장 창출, 국민체감형 서비스 보급

○ 100만명 빅데이터 등 **데이터 플랫폼을 구축**하고, **가명처리 표준화 및 관련 기술 개발** → 데이터 **활용 편의성 강화**

○ 산업현장인력, 취약계층 등 **국민 체감 가능 서비스**를 개발·확산하고, **건강관리 서비스에 대한 인증제** 도입 → 초기 시장 창출

4 지역기반 강화: 전략 클러스터 육성, 기업지원 기능 확충, 연계·협력 강화

○ 주요 클러스터별 차별화 지원*으로 **클러스터의 전략적 육성**

* 예 : (송도-바이오의약품) 인력공급, 바이오소부장, (원주-의료기기·헬스케어) 시장진출, 혁신주체간 협력, (오송·대구-바이오헬스 첨단 인프라) 창업성과 확산, 사업화

○ **공용생산시설*** 구축, **바이오카라반**** 추진 등 지역 클러스터 **기능 확충**

* 백신실증지원센터('17~'21), 바이오메디컬 활성소재('20~'22), 세포치료제('19~'22) 등

** 벤처캐피탈, 컨설팅기업, 마케팅 기업 등 바이오 사업화 전문가 그룹이 지역 컨설팅 추진

○ **오픈랩*** 설치, **버츄얼 클러스터 ****구축 등 → 클러스터 협력 강화

* 공유 연구 장비, 개방형 사무공간 제공 및 장비운용·기술경영 교육 등 서비스 제공

** 클러스터 별 보유 자원에 대한 정보를 온라인을 통해 공유하여 부족한 자원 상호보완

〈 정책과제② - 바이오 연구개발 고도화 전략 〉

◈ 바이오 기술의 **융합 확대**를 통한 **신기술, 신산업 창출** 활성화
◈ 바이오 **핵심기술 선제적 확보**를 통해 **기술 경쟁력을 제고**하고, 이를 가속화하기 위해 **바이오 연구혁신 인프라 고도화** 추진

1 바이오기술 융합 및 사회시스템 적용 확대

○ **전자·화학소재·에너지·생산** 등 **4대 핵심분야 바이오기술을 확대**하여 **기술 경쟁력을 제고**하고 **신기술·신제품 창출**을 가속화

* ①(전자+바이오) 인간 증강 로봇 등, ②(화학+바이오) 친환경 플라스틱 등
③(에너지+바이오) 생명체 자원 에너지화 등, ④(생산기술+바이오) 합성생물학 활용 생산 등

○ **바이오기술**에 데이터·인공지능·네트워크·전자기술 등 **첨단 디지털기술 융합을 가속화**하여 바이오 **기술을 고도화**하고 **연구 시간 및 비용 단축**

* ①(바이오+데이터) 행동·생체 데이터 활용 진단 등 (바이오+네트워크) 디지털 헬스케어 등,
③(바이오+인공지능) 인공지능 활용 신약개발 등, ④(바이오+전자기술) 반도체 활용 바이오센서 등

○ **방역·토양관리·범죄예방** 등 **사회시스템 전반에 바이오기술 활용**

* ①(방역시스템 고도화) 감염병 유입차단, 확산 방지, ②(친환경 토양관리) 미생물 기반 친환경 비료, 토양오염 진단·복원, ③(약물조기 탐지) 휴대용 약물 진단기기

2 바이오 공통핵심기술 확보 및 활용

○ **기술동향 분석, 전문가 논의, 의견수렴** 등을 통해 ①**범용플랫폼**, ②**분석·공정**, ③**미래유망융합** 등 **3대 분야 공통핵심기술 선정** 및 **전략적 지원**

- **(범용플랫폼기술) 선제적 지원**을 통해 **원천기술과 응용기술을 동시**에 확보하고, **우수 연구집단을 육성**

* (대표기술) 마이크로바이옴, 합성생물학, 유전자편집 등

- **(분석·공정기술)** 기술별 **중장기 개발 로드맵을 마련**하여 **전략적 지원**을 하고, **원스톱 정보제공** 등을 통한 **공동활용을 중점 지원**

* (대표기술) 바이오 이미징, 오가노이드, 단일세포 분석

- **(미래유망융합기술) 유망분야를 지속적으로 발굴**하고 **차세대 기술 확보**를 위한 **창의적 연구를 지원**

* (대표기술) 바이오칩, 유전자·단백질 합성, 인공세포 제작

○ **바이오 공통핵심기술 관리위원회를 구성**하여 **미래 유망 기술**을 **추가 발굴**하고, 기술 및 산업 수요를 기반으로 **기술별 지원책을 마련**

3 연구친화적 환경 조성 및 데이터·장비 등 연구기반 확충

○ **바이오**기술 **융합 친화적 연구환경** 조성, **혁신·도전적 연구를** 촉진하는 **연구 프로세스 혁신**

* 출연(연) 협의체 중심으로 산업간 융합, 바이오 융합인재 양성, 연구성과 개방 플랫폼 구축

○ 바이오 **연구데이터 통합관리, 수요자 맞춤형 핵심 연구자원** 확보·공급

* 바이오데이터스테이션 조성 → 데이터 통합 수집·활용, 14대 바이오 소재 자원은행 구축

○ 바이오기술 **창업 촉진,** 바이오 **기초연구성과의 임상·실용화 연계** 강화

* 우수 연구성과 시험·검증을 지원하고, 기초와 임상을 연계를 강화하기 위해 중개연구 지원

【붙 임】 1. 바이오 사업화 촉진 및 지역기반 고도화 전략 1부
2. 바이오 연구개발 고도화 전략 주요내용 1부. 끝.

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락
이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 바이오융합산업과 김효선 사무관(정책과제1, ☎ 044-203-4395), 과학기술정보통신부 생명기술과 김연학 사무관(정책과제2, ☎ 044-203-4551)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임1 바이오 사업화 촉진 및 지역기반 고도화 전략 주요내용

1 추진배경 및 방향

□ 바이오 산업은 **높은 성장성***을 가진 미래 유망산업으로, **정부**는 **Big3 산업**으로 **바이오헬스를 지정**하여 **집중 육성**** 중

* 세계시장 성장률(연평균, '18~'30, 産銀 등) : (바이오) 4.0% > (조선) 2.9%, (자동차) 1.5%

** '19.5월「바이오헬스 산업 혁신전략」수립으로, '30년까지 ❶혁신신약·의료기기 **세계시장 점유율 3배 확대**, ❷**5대 수출 주력산업**으로 육성, ❸**신규 일자리 30만명** 창출 등 목표 제시

□ 그간의 **산업 성장세** 및 **정부의 적극적 지원**을 바탕으로, 바이오헬스 기업들은 **기술개발 및 생산 관련 대규모 투자**를 계획

○ 이제는 기업의 투자가 **성과로 즉각 연결**되는 **사업화 측면**에서, 투자 효과성을 낮추는 **걸림돌을 살펴**, **핀셋형 보완**이 필요한 시점

2 중점 추진과제

1. 의약품

① 생산·유통구조 고도화

○ **(소부장)** ①**소모성 부품·소형 장비** → ②**바이오리액터·컬럼** 등 대형 장비 順, **단계적 자급화** 추진으로 **생산역량의 질적 내실화**

* △산업부 R&D 지원(5년간 857억원), △민관 연대협력 협의체 발족으로 협력 소부장 확대

○ **(제조) '의약품 제조혁신센터"를 구심점**으로 **의약품 연속공정화 기반 마련** 및 의약품 제조변경 유연성 부여**로 혁신제조기술 활용 촉진

* 바이오산업 생산고도화 타당성재조사 추진(산업부, '21.上)

** 산관학 협의를 바탕으로 허가 후 변경 가이드라인 마련 및「의약품의 품목허가·신고·심사 규정」등 개정('21.下)

○ **(유통·물류)** 안전한 **물류·관리시스템 구축**으로 국민 불안을 해소하고, **항공 특별보안검색 절차를 간소화***하여 수출 유동성을 확보

* ❶ 바이오의약품을 특별보안검색 대상으로 법령에 명시(항공보안법 시행령 개정, '21.上)
❷ 전수검사(평균 3시간 소요) → 샘플링검사로「특별보안검색 처리기준」변경 검토

② 가치사슬 단계별 인력양성 지원

○ **(생산)** 바이오공정 인력양성센터 구축 및 한국형 NIBRT 프로그램 도입('20~, 연세대 국제캠퍼스)으로 '24년부터 연 2,000명 양성체계 구축

○ **(규제)** 의약품 분야별 규제과학 전문·심화교육 도입('21년~), APEC 등 표준·인증 분야 국제 활동 강화

○ **(미래융합) 4차 산업혁명**과 **재생·정밀의료**로의 패러다임 변화에 대비한 **미래유망 분야 바이오 인력 양성 추진**

* 바이오 분야 재직자 대상 AI·빅데이터 활용 교육, 산학연계형 바이오 융합인력 양성('21년~)

③ 사업화 리스크 완화

○ **(데이터·신기술 활용) AI·빅데이터** 활용 신약 개발 지원* 및 **3D 조직칩·오가노이드** 등 신기술 활용한 **임상 예측성 강화**

* △AI 신약개발 지원플랫폼 구축 및 개방 △AI·데이터 분석기법 활용 R&D 과제 우대

○ **(생산) 상용화 초기로 민간 투자가 어려운** 유전자치료제, 마이크로바이옴* 등 **유망분야**에 대한 **공용 생산시설 구축 추진**

* 휴먼마이크로바이옴 상용화제품 기술개발 사업 추진(산업부·식약처, 예타 中)

2. 의료기기

① 현장 수요에 기반한 내수시장 확보

○ **(사용정보 공개 확대)** 병원의 의료기기 사용 현황을 기업에 유용한 형태로 가공·공개하여 기업 **사업화 전략 수립 시 활용도 제고**

* 매년 의료기기 산업분석 보고서 발간 중이나 산업전반의 동향 중심으로, 병원 규모별, 세부 품목별 기기 사용규모, 국산/수입 비중 등 구체적 사용 현황 공개 필요

○ **(단기 자급화)** 기술격차가 적어, 단기간 내 자급화 가능 품목을 1·2차 병원 중심으로 발굴하여 수요연계형 R&D 지원

○ **(중장기 경쟁력 강화)** 高**기술 품목**으로 현재 **기술격차는 크나**, **지속적인 사용량 확대** 전망으로, **정부 지원이 필수**적인 품목을 지원

② **통합형 시장진출 지원**

○ **(패키지형 시장 진출)** 민간 발굴 융복합 프로젝트의 타당성 조사 지원 및 우수 사례에 후속 R&D·사업화 연계로 패키지 시장진출 확산

* 예시 : 이동형 병원(자동차+의료기기), K-방역(검진시스템+진단+분석 및 건강관리)

○ **(해외진출 기반 마련)** 현지 통합 사무소 신설*, 수출바우처 제공, 종합정보체계** 구축 등 중소기업의 해외진출 기능을 강화

* '22년 최소 3개(미국, UAE, 유럽) 지정, 추후 KOTRA 해외 무역관 활용 신설 추진

** 기업 영문 디렉토리 북, 국가별 의료기기 규제 누리집을 마련('21년)하고, 의료기기 온라인 전시관 운영을 통한 우수 제품 홍보 확산

③ **新의료기기 경쟁력 확보**

○ 전자약, 디지털치료제 등 미래유망 분야에 대한 선제적 R&D 투자와 개발 이전 가이드라인 제시로 신속한 시장진입 기반 마련

3. 디지털 헬스케어

① **데이터 플랫폼 구축 및 표준화**

○ **(활용 플랫폼) 개인 주도형 의료데이터 활용 플랫폼**의 조속한 추진 및 개방형 서비스플랫폼을 탑재한 **100만명 유전체 빅데이터** 구축

○ **(표준화) 전자의료정보**(EMR) **인증제* 도입을 확산**하고 개인건강기록, 바이오 데이터 전송기술, 개인 식별 인증법 등 **국가 표준 마련**

* EMR 보급률은 높으나 표준화 미비로 인해 기관간 상호호환이 어려운 바, EMR 인증제 도입('20.6, 고시)을 통한 표준제품 개발을 유도

② **제도·규제 정비로 초기시장 창출 지원**

○ **(제도화) 비의료 건강관리서비스 가이드라인 보완**('21년~) 및 **건강관리 서비스 인증제 도입**을 통한 건강관리 서비스 활성화 기반 마련

○ **(가명정보 활용 촉진)** 보건의료 데이터의 **가명 처리 표준화** 및 **관련 기술개발 지원**을 통한 가명화 처리부담 완화 및 데이터 활용 촉진

③ **국민 체감형 디지털 헬스케어 서비스 보급 확산**

○ 현장 근로자, 장애인 등 수요 대상 맞춤형 서비스 개발·보급으로, 디지털 헬스케어 서비스 효용성에 대한 국민 인지도 개선

* 수요자 맞춤형으로 개발된 제품·서비스의 실증, 보급 지원('22년~)

4. 지역 기반 강화

① **클러스터 전략적 육성 강화**

○ 마이크로바이옴 등 **미래유망분야 인프라의 선제적 구축,** 주요 클러스터별 특성을 고려한 차별화 지원* 등으로 **클러스터 기능 고도화**

* 클러스터별 중점 지원전략 : 송도(바이오의약품) - 인력공급, 바이오 소부장 원주(의료기기·헬스케어) - 혁신주체간 협력, 시장진출,
오송·대구(바이오헬스 첨단 인프라) - 창업 성과 확산, 사업화 지원

② **클러스터 기업 지원기능 확충**

○ **(생산·사업화)** 클러스터 내 (생산)**공용 생산시설 구축 확대 및** (사업화)**IR 및 지역 전시회** (바이오 카라반, 온라인 전시회 활용) 지원 강화

○ **(규제)** 5개 규제자유특구*와 연계하여, 지역기업의 **실증기회 확대**

* 의료·바이오분야 규제자유특구 : 대구-스마트웰니스, 대전-바이오메디컬, 강원-헬스케어, 경북-산업융헴프(대마), 울산-게놈서비스산업

③ **연계·협력 강화**

○ **(클러스터 내)** 클러스터별 오픈랩* 설치로 기업 간 공동연구를 촉진

* 스타트업에 공유 연구 장비, 개방형 사무공간을 제공하고 장비 운용·기술 경영 교육, 법률·특허 자문 등 지원

○ **(클러스터 간)** 버츄얼 클러스터* 구축으로, 클러스터별 **장비, 기업, 연구시설, 임상병원 정보**를 공유하고, **유휴 장비 거래·공유**** 촉진

* 기존 클러스터 보유 자원에 대한 통합적 정보를 온라인 상에 제공하고, 클러스터별 부족한 보유 자원을 타 클러스터에서 보완할 수 있는 체계 마련

** (정부지원 장비) e-tube 활용, (기업 자체 구입 장비) 기계거래소 확대 운영

붙임2 바이오 연구개발 고도화 전략 주요내용

1 추진배경 및 현황 진단

□ 미래 **바이오산업의 경쟁력**은 바이오 **핵심기술 확보와 직결**

○ **차세대 주력산업**으로 육성하기 위해 **범정부 '바이오산업 혁신'**을 추진 중이며, 바이오 **산업혁신의 핵심**은 바이오 **연구개발 고도화** 실현

□ 바이오기술은 **타 분야와 접목, 디지털 기술과 융합, 바이오의 사회시스템 적용** 등 바이오 융합을 통해 **신기술·신산업 창출 중**

○ **바이오기술**과 **타 분야 기술**과의 **접목**, **바이오기술**과 **첨단 디지털 기술의 융합**을 통해 **신기술·신산업 창출**이 가속화

※ (전자+바이오) 바이오 센서, (화학+바이오) 생분해성 플라스틱 등

○ **바이오기술**이 **친환경·안전 사회시스템 구현**의 **핵심요소**로 부각

※ 화학연료 사용 감소를 위한 바이오화학, 보안을 위한 생체인식 시스템 등

□ 그러나, 우리나라는 **미래 파급력이 큰 핵심 바이오기술**의 **경쟁력**은 **기술선진국**과 **격차**가 있으며, 기술변화 추세에 부합하는 **연구지원 체계 개선** 필요

○ 바이오 응용기술은 성숙되고 있으나 **핵심 기반 기술**에 대한 **연구개발 투자**는 **선진국 대비 낮은 수준**이며 **기술격차**도 여전한 **상황**

※ 생명·보건의료 분야 기술력은 최고선진국(미국) 대비 3.5년 격차 존재('18년 기준)

○ 이를 개선하기 위해 ① **이종 분야 간 연구협력 강화,** ② 미래 파급력이 있는 **핵심기술 확보,** ③ **원천기술 - 응용·실증**과 **연계체계 구축,** ④ **연구시설·자원 확충 및 공유** 등 추진 필요

⇨ **바이오 산업혁**신을 **뒷받침**하는 **바이오 연구개발 고도화 전략 마련**

○ 바이오기술 **융합가속화**, **핵심기술**의 **선제적 확보**, 연구개발 **기반 개선** 등 **바이오 연구개발 고도화**를 통해 **바이오산업의 도약**을 견인

2 비전 및 전략

융합과 혁신 가속화로 K-바이오 육성

기본 방향

① **바이오 기술융합 확대 → 신기술·신산업 창출 가속화**
② **바이오 핵심기술 선제적 확보 → 기술경쟁력 제고**
③ **바이오 연구혁신 가속화 → 연구효율성 향상**

핵심 전략 및 실천 과제

1 바이오기술 융합 및 적용 확대

- 4대 핵심분야에 바이오기술 접목 → 핵심분야 고부가가치화
- 첨단기술을 바이오기술에 융합 → 바이오 기술고도화
- 바이오기술을 사회시스템에 접목 → 건강하고 안전한 사회구축
- 바이오 기술 융합 실증프로젝트 추진

2 공통 핵심기술 확보 및 활용

- 중점지원 대상 공통핵심기술 선정
- 분야별 특성을 감안한 전략적 지원 → 미래 핵심기술 확보
- 핵심기술 지속 발굴 · 육성 및 성과관리

3 바이오 연구혁신 인프라 고도화

- 바이오 기술 융합 친화적 연구환경 조성
- 혁신 · 도전적 연구 촉진을 위한 연구 프로세스 혁신
- 연구 데이터, 장비 등 바이오 연구 핵심 기반 확충
- 창의적 연구가 사업화까지 이어질 수 있는 생태계 조성

3 중점 추진과제

[전략1] 바이오기술 융합 및 사회시스템 적용 확대

□ **4대 핵심분야에 바이오기술 접목 → 핵심분야 고부가가치화**

◈ **4대 핵심분야**를 중심으로 **바이오 핵심기술 접목을 확대**하여 **기술 경쟁력을 제고**하고 **신기술·신제품 창출**을 가속화

전자	+ 바이오 기술	⇨	인간증강 로봇, 뇌-컴퓨터 인터페이스 등 신개념 기술
화학·소재		⇨	친환경 플라스틱, 기능성 섬유 개발
에너지		⇨	생명체, 폐자원 활용 친환경 에너지 생산
생산기술		⇨	합성생물학, 미생물 활용 제조혁신 모델 창출

❶ **(전자+바이오) 전자제품**에 **바이오기술**을 **접목**하여 생명체의 **운동·감각을 증진**시키고, **뇌 신호를 실시간으로 해석**하는 기술 개발

※ 인간증강 로봇, 뇌-컴퓨터 인터페이스 등

❷ **(화학·소재+바이오)** 심화되는 **환경문제 대응**을 위해 **재사용 가능한 친환경 제품**, 기존에 비해 **강도가 향상**된 **혁신형 제품·소재** 개발

※ 친환경 플라스틱, 고강도 기능성 섬유 등

❸ **(에너지+바이오)** 재생 가능한 바이오매스 등을 **원료**로 **화학기술에 생명공학 기술을 접목**하여 **친환경 에너지 생산, 저장기술** 등 개발

※ 생명체자원 에너지화, 폐자원 에너지화

❹ **(생산기술+바이오) 생산 공정**에 **바이오기술**을 **접목**하여 **화학, 의약** 등 **다양한 분야**의 **제조 혁신모델 창출**

※ 합성생물학 활용 생산, 미생물 활용 생산

□ **첨단기술을 바이오기술에 융합 → 바이오기술 고도화**

◈ **바이오기술**에 **첨단 디지털기술 융합을 가속화**하여 바이오 **기술을 고도화**하고 **연구에 필요한 시간 및 비용 단축**

바이오 기술	+ 데이터	⇨	빅데이터 분석을 통한 환자 맞춤형 진단·치료
	네트워크	⇨	환자 건강상태 및 작물 상태 실시간 모니터링
	인공지능	⇨	의료기기, 신약, 뇌연구, 품종개발 등에 인공지능 적용
	전자기술	⇨	반도체 및 소프트웨어 기술 활용 질병 조기진단 및 치료

❶ **(바이오+데이터) 생체 및 행동 빅데이터**를 활용하여 **진단, 치료에 활용**

※ 행동·생체 데이터 활용 진단, 오믹스 활용 진단·치료, 빅데이터 기반 효능 검증

❷ **(바이오+네트워크)** 실시간 **원격 모니터링 기술**을 **건강관리** 및 **작물관리**에 활용

※ 디지털 헬스케어, 사물인터넷 활용 작물관리

❸ **(바이오+인공지능) 혁신형 바이오기술 개발 및 개발 기간·비용의 획기적 단축**

※ 첨단 융복합 의료기기, 인공지능 활용 신약개발, 차세대 디지털 육종

❹ **(바이오+전자기술) 반도체** 등 **전자기술**을 접목한 **첨단의료기술** 확보

※ 반도체 활용 바이오센서, 소프트웨어 활용 치료기술, 3차원 생체조직칩

□ **바이오기술을 사회시스템에 접목 → 건강하고 안전한 사회구축**

❶ **(방역시스템 고도화)** 감염병 **유입차단, 확산 방지** 기술 적용

※ 원헬스 기반 전염병 확산 조기대응

❷ **(친환경 토양관리) 친환경 농업기술 적용**으로 **지속가능한 토양** 유지

※ 미생물 기반 친환경 비료, 토양오염 진단·복원

❸ **(약물 조기 탐지) 마약류 신속 정밀 탐지** 기술 개발로 **범죄 사전 예방**

※ 휴대용 약물 진단기기 등

□ **바이오기술 융합 실증 프로젝트 추진**

○ **바이오가 융합된 기술**의 **조기 상용화**를 위해 **기술 실증, 시작품 제작, 유효성 등**을 **현장 검증**하는 **선도형 실증 프로젝트** 추진

※ [1]합성생물학 활용 천연화합물, [2]인체지방 활용 의료기기, [3]3차원 생체조직칩, [4]지능형 식물공장

[전략2] 바이오 공통핵심기술 확보

□ **중점지원 대상 공통핵심기술 우선 선정*** → **분야별 특성을 감안한 전략적 지원**

* 국내외 기술동향 분석, 산·학·연 전문가 논의, 학계 의견수렴 등 실시

❶ **(범용플랫폼 기술) 파급력을 고려, 원천기술과 응용기술의 동시 확보**

- **선제적 지원**으로 **핵심 원천기술 확보 및 우수 연구집단 육성,** 분야별 **특화 지원전략** 수립**, 연구개발 전주기 지원** 등 추진

※ (대표기술) 마이크로바이옴, 합성생물학, 유전자편집 등

❷ **(분석·공정 기술) 전략적으로 확보**하고, **공동 활용을 중점 지원**

- 중장기 개발 로드맵을 마련하여 **전략적으로 지원**하고, 기술 공유·활용 활성화를 위한 **원스톱 정보제공 체계 구축**

※ (대표기술) 바이오 이미징, 오가노이드, 단일세포 분석

❸ **(미래유망 융합기술) 차세대 기술 확보를 위한 창의적 연구 지원**

- **신시장 창출이 기대**되는 **유망분야**를 **지속적으로 발굴**함과 동시에 차세대 원천기술 확보를 위한 **창의적 연구 지원**

※ (대표기술) 바이오칩, 유전자·단백질 합성, 인공세포 제작

□ **핵심기술 지속 발굴·육성 및 성과관리**

○ 「**바이오 공통핵심기술 관리위원회**」를 구성·운영하여 미래 유망 **공통핵심기술 추가 발굴 및 지원책 마련**

○ **기술·산업 수요 기반**의 **기술기획 프로세스**를 **현행화**하고, 우선순위에 기반한 **선제적 지원** 및 주기적 **성과관리**

[전략3] 바이오 연구혁신 인프라 고도화

□ **바이오 기술 융합 친화적 연구환경 조성**

○ **(융합연구 협력체계) 출연(연) 협의체**를 **중심**으로, **바이오와 타분야의 융합**을 가속화하고, **산·학·연 기술 공유** 확대

○ **(융합인재)** 바이오 분야 **인공지능·빅데이터 분석 인력, 의사과학자** 등 바이오 **융합연구에 필수적인 인재 양성** 추진

○ **(연구성과 개방 플랫폼) 신약, 정밀의료 분야 연구 등**에서 나오는 **성과를 축적**하고 연구자가 **활용 가능하도록 개방형 플랫폼**을 구축

□ **혁신 · 도전적 연구를 촉진하기 위한 연구 프로세스 혁신**

○ **(창의성 유도 평가)** 연구자가 **실패에 대한 부담없이 혁신적·도전적 연구를 자유롭게 추진**할 수 있는 평가체계 적용

※ 도전적 연구과제 선정 → 중간평가 간소화 → 질 우선 최종평가

○ **(초고난이도 연구지원) 경제·사회적 파급효과**가 기대되는 **초고난이도 연구**의 경우에는 **별도 지원트랙**(혁신도전프로젝트)을 통해 **맞춤형 관리·지원**

○ **(사전 기술 컨설팅)** 연구자가 **개발 초기 단계**부터 **기술이전 및 상용화 과정** 등을 **고려**할 수 있도록 **맞춤형 교육 및 컨설팅 지원**

□ **연구 데이터, 장비 등 바이오 연구 핵심기반 확충**

○ (**데이터 통합관리**) R&D에서 생산·활용하는 **다양한 연구데이터**를 **통합 수집·제공**하는 **'국가 바이오 데이터 스테이션'** 구축 및 운영

※ 추진절차 : (1단계) 데이터 표준공유 양식 표준화 → (2단계) 통합 수집 활용 지원

○ **(연구자원 통합관리)** 수요자 맞춤형 소재 확보·제공을 위해 **14대 바이오 연구 소재 클러스터*** 육성 및 소재분야 **전략적 산업화** 지원

* 모델동물, 뇌, 미생물, 천연물, 해양생물, 수산생물, 줄기세포, 종자, 야생생물 등

○ **(핵심기기·장비 확보)** 바이오 분야 **핵심 시설·장비를 집적**하고 공동활용을 지원하는 **핵심 기반 연구시설**(Core-facility) **확충**

□ **창의적 연구가 사업화까지 이어지는 생태계 조성**

○ **(연구성과 기반 창업촉진)** 우수 **연구성과 시험·검증 지원,** 유망 **창업팀 집중지원, 기기·입주공간 제공** 등을 통해 **바이오 창업 촉진**

○ **(기초-임상 연계) 질환**의 **기초연구 결과**를 **진단·치료·예방**으로 **연결**하는 **중개연구를 지원**하고, 연구자-병원-산업계 간 **네트워킹** 활성화

4 실천계획

□ **(R&D투자)** 내년 **바이오헬스 연구개발에** 금년(1.3조원)**보다 30%** 늘어난 **1.7조원을 투자**하고, **범부처 협력연구 지원을 확대***

* 바이오 분야 범부처 협력연구 규모 : '20년 2,900억원→ '21년 6,400억원

□ **(정책지원)** 전략 내 **실천과제를 차질없이 추진**하고, 전략의 주요내용을 바탕으로 **중장기 기본계획*** **마련**

* 제4차 생명공학육성기본계획('22~'27) 수립(관계부처 합동, 과기부 주관)