
바이오헬스 인재양성 방안

2023. 4. 6.



관계부처 합동

순서

I. 추진 배경	1
II. 인력수급 분석 및 중점 양성 필요분야 ...	2
III. 現 바이오헬스 인재양성의 문제점 ...	5
IV. 추진 전략	7
V. 추진 방안	8
VI. 기대 효과	27

I. 추진 배경

◇ 바이오헬스는 성장 가능성과 고용효과가 큰 미래 新성장 동력

- 전 세계적 인구 고령화와 건강관리에 관한 관심 증가로, 세계 바이오헬스 시장 규모가 빠르게 확대*될 것으로 예상
 - * 바이오헬스는 '27년까지 연평균 5.4% 성장할 것으로 전망(한국보건산업진흥원, '22)
- 코로나19 대응 이후 상승한 국제적 인지도 바탕으로, 타 산업 대비 높은 수출 증가세* 등 글로벌 도약 가능성** 확인
 - * 최근 5년('18~'22)간 수출증가율 : 전 산업 3.1% vs 바이오헬스 13.2%(한국보건산업진흥원 '22)
 - ** ▲ 세계 2위 바이오의약품 생산능력 ▲ 신약 파이프라인 증가('18년 573 → '22년 1,883개, 제약바이오협회) ▲ 세계 3번째 코로나19 백신·치료제 개발 성공 국가 ▲ 체외진단 의료기기 수출 증가('19년 4.3 → '21년 46.5억 달러, 식약처) 등

◇ 글로벌 바이오헬스 패권 경쟁의 핵심은 전문 인재 확보

- 코로나19 이후 의약품·원부자재 수출 제한 등 기술보호주의 확산으로, 전 세계는 바이오헬스 기술력 확보를 안보 개념으로 인식*
 - * 미국은 바이오 기술·제조 진보에 대한 범정부 정책 수립을 위한 행정명령 발동('22)
- 바이오헬스 기술 혁신의 핵심인 전문인력 확보를 위해, 주요 선진국들은 공격적인 인재 양성정책 추진 중*
 - * (아일랜드) 국립 바이오공정 교육연구소^{NIBRT} 구축('11) 이후 국가 차원의 제조공정 교육 지속 (캐나다) 바이오 분야 국가인재 육성 전략 수립('22)

◇ 국내 바이오헬스 인재 양성을 위한 정부의 전략적 지원 필요

- 국내 바이오헬스 산업은 급성장에 따른 숙련인력 부족, 자체 교육 제공이 어려운 중소기업 중심 구조*
 - * 바이오헬스 기업규모 : 대기업 0.5% 중견기업 2.0% 중소기업 97.6%(한국보건산업진흥원 '21)
- 민간역량 극대화를 위한 교육·실습시설 공동 활용 및 첨단융복합 인재 양성 등 중장기적인 관점의 정부 지원 필요

Ⅱ. 인력수급 분석 및 중점 양성 필요분야

1 인력 수요·공급 분석

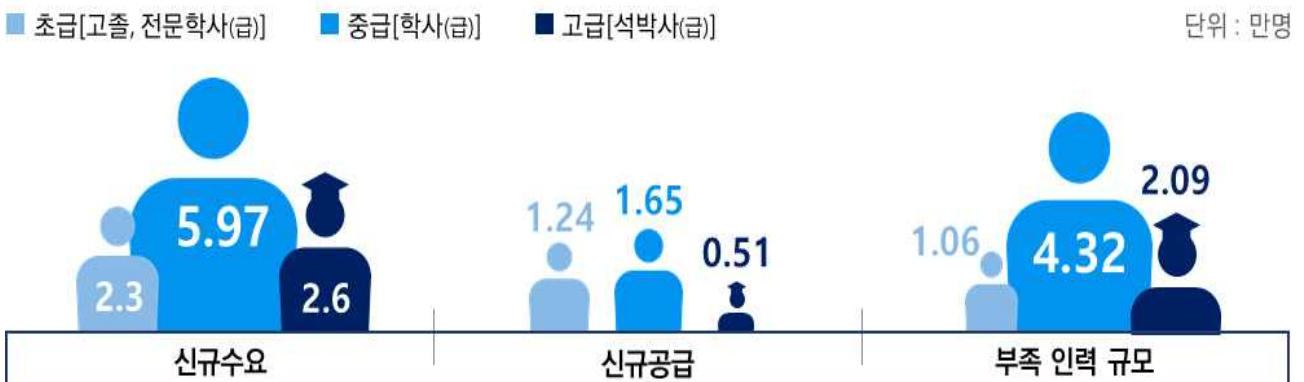
◇ [현황] 바이오헬스 산업 인력 부족에 대한 현장의 목소리

- '22년 기준, 바이오헬스 분야 일자리 수는 약 17.5만 명* (한국보건산업진흥원)
* 고용보험 순수 피보험자수 기준, 의료서비스를 제외한 보건산업분야 일자리 수
- 국내 바이오헬스 산업 성숙도* 증가와 융복합 기술 발전으로, 바이오헬스 산업의 인력 부족** 현상 발생
* 국내 신약 개발 파이프라인 약 3배 ↑ ('18년 573개 → '22년 1,833개, 제약바이오협회)
** 산업별 인력 부족률 ▲(12대 주력산업) 2.5% vs ▲(바이오헬스 산업) 3.4%(산업부, '22) (산출방법 인력부족률 = {부족인원 / (현원+부족인원)}×100, 기업표본조사)

◇ [전망] 향후 5년간 약 11만 명 신규인력 수요 발생 예상

- (수요) 바이오헬스 산업의 지속적인 성장 등으로 향후 5년간 ('23~'27) 약 10.87만 명 신규인력 수요 발생 예상(고용부, '23)
- (공급) 향후 5년('23~'27) 동안, 신규 졸업자 중 바이오헬스 산업에 진출하는 인력은 약 3.4만 명* 예상
* 직업계고·대학(원) 신규졸업자 중 바이오헬스 기업 취업 인력은 연간 약 6.8천명으로 5년간 배출 시 약 3.4만명 예상(교육부·복지부, '20년 기준)

향후 5년('23~'27), 바이오헬스 산업의 인력 수급전망



2 중점 양성 필요분야

◇ (생산·규제과학) 바이오헬스 산업 성장 대응한 현장 전문인력

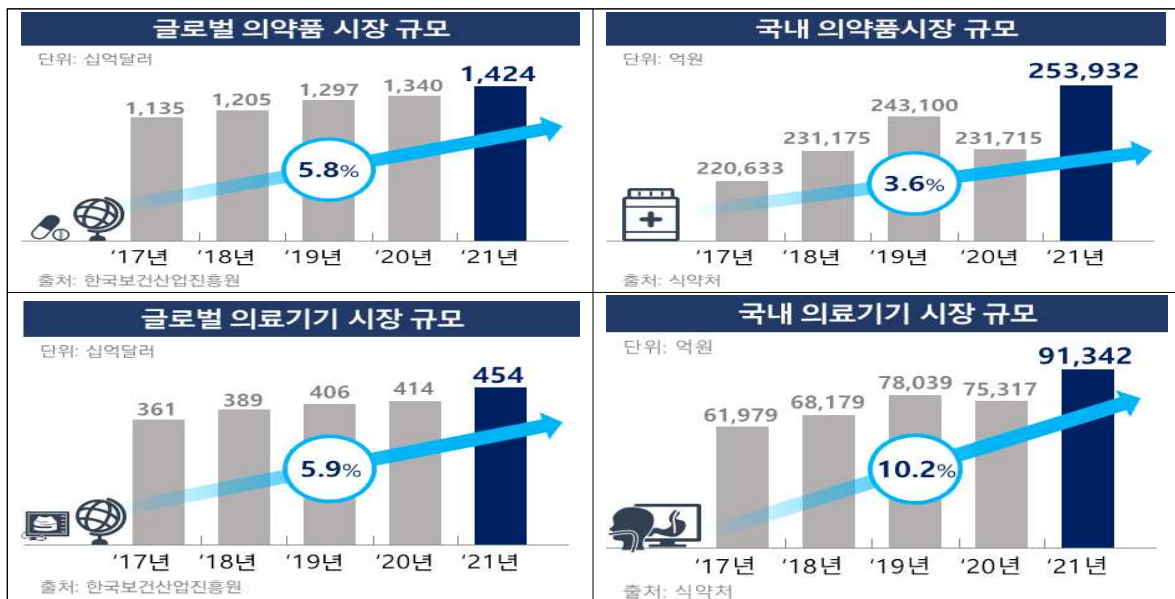
○ (생산) 바이오의약품 중심 글로벌 제약시장 재편으로 국내 생산량 증가* 기대, 이를 뒷받침 하기 위한 숙련된 전문 생산인력** 공급 필요

* 우리나라는 세계 2위 규모 바이오의약품 생산기지(한국보건산업진흥원, '21)

** 합성 의약품과는 달리 생물체를 활용한 바이오의약품은 생산공정의 미세한 변화에도 제품의 질이 달라질 수 있어, 고도의 기술적 역량이 요구

- 코로나19 이후 체외진단기기 수출 폭증* 등 국내 의료기기 시장 성장으로, 의료기기 생산인력 수요 증가 예상

* 체외진단기기 수출액 '21년 46.5억 달러('20년 대비 30.3%↑), '20년 35.7억달러('19년 대비 616%↑)



○ (규제과학) 감염병 위기를 계기로, 혁신 제품을 안전하고 신속하게 소비자에게 전달하는 가교로서 규제과학의 중요성 강조

- 기존 의료기기와는 다른 특징을 가진 디지털치료제 등장 가속화 및 유럽^{MDR} 등 해외 의료기기 인허가 관련 규정 강화*에 대응 필요

* 유럽 의료기기 관리제도가 지침(MDD)에서 규정(MDR)로 강화('21년부터 단계적 적용)

◆ (생산) 바이오의약품 배양·공정 등 숙련된 생산인력 부족 예상

◆ (규제) △디지털, AI 등 융복합 기술 발전 △국제 인허가 강화 경향 대응할 수 있는 규제 전문 인재 수요 증가 예상

◇ [연구] 바이오헬스 초격차 확보를 위한 첨단·융복합 인재

○ (첨단·융복합) 질 높은 의료에 대한 수요 증가, 제약 생산성 위기 등으로 인해, 주요국은 첨단바이오의약품 개발 노력** 중

* 지난 70년간 R&D 10억달러 당 신약 건수가 9년마다 절반씩 감소(Eroom's Law)

** 각국은 첨단재생의료 핵심기술 확보하기 위한 전방위 대규모 연구개발 투자 강화 중
美 4.4조원('20), 英 2,927억('19) 日 2,145억('20), 韓 1,257억('22) 등

- 4차 산업혁명에 따른 기술혁신으로 제약·의료기기 등 바이오헬스 산업 트렌드가 데이터·AI 중심으로 급속히 변화*

* ▲ AI를 활용한 신약개발 ▲ 디지털 치료제 등장 ▲ 비대면 임상시험 등



○ (의사과학자) 기초과학 연구 결과를 의료현장에서 활용할 수 있는 단계까지 연계 가능하여, 바이오헬스 기술혁신을 주도*

* 노벨 생리의학상 수상자의 37%, 글로벌 상위 10대 제약회사의 최고기술책임자(CTO) 중 70%가 의사과학자

◆ (첨단·융복합) 신생 분야로 선도국과 기술 격차가 적고 빠른 성장이 예상되는 재생의료, Data·Network·AI(DNA) 기술 등 융복합 연구 인재 양성 필요

◆ (의사과학자) 바이오헬스 초격차 확보를 위해서는 중개연구자인 의사과학자의 전략적 육성이 중요

Ⅲ. 現 바이오헬스 인재양성의 문제점

◇ [학교교육] 산업계 요구를 반영하지 못하는 학교교육

- 직업계고 및 학·석·박사 졸업생이 적지 않으나* 산업환경 변화를 반영하지 못한 교육과정으로, 기업이 필요한 인력은 부족

* 생명과학·의료공학·약학과 등 바이오헬스 유관학과 대학(원) 졸업자는 '20년 기준 약 5.3만 명(한국보건산업진흥원, 교육부 통계 재가공)

- 정규 교육과정 내 실습프로그램이 부족*하여, 신규 채용인력을 현장에서 바로 활용하기 어려움

* 기업 연계 현장실습 이수자는 18%, 12주 이상 과정은 2% 미만에 불과(산업연구원, '17)

현장
의견

- 현재 학교교육으로는 바이오헬스 기업이 요구하는 능력을 습득하기 어려움
- 기술간 융복합이 활발히 이루어지고 있는 바이오헬스 환경변화를 반영한 교육과정 개편 필요

◇ [생산·규제과학] 현장에 즉시 투입할 수 있는 전문인력 부족

- 현장에 투입 가능한 숙련 인력 부족으로, 바이오헬스 기업의 채용 수요 충족이 어려운 상황*

* 바이오헬스 산업의 미충원인력 발생 이유 : ▲ 현장 투입이 바로 가능한 숙련인력 부족(35.6%) ▲ 학력·자격증을 갖춘 인력 부재(16.9%)(산업부, '22)

- 코로나19 이후 기술 확보를 위한 공격적 R&D 투자로, 규제 정합성 검토 및 인허가를 담당할 규제 전문 인재*에 대한 수요 증가 예상

* 제품 인허가·품질 규격 등 규제기준에 맞추어 연구개발·기술문서 작성 등을 담당

- 바이오헬스는 산업의 변화 속도가 빨라 주기적인 재직자 교육이 중요하나, 규모가 작은 기업*들은 자체 교육 제공이 어려움

* 바이오헬스 기업규모 : 대기업 0.5%, 중견기업 2.0%, 중소기업 97.6%(한국보건산업진흥원, '21)

**현장
의견**

- 세포 배양·정제 등 생산공정 기본 지식 습득을 위한 공공 실습 인프라 활용이 필요
- 디지털의료기기는 일반 의료기기와 인허가·규제 등이 상이하여, 특화된 규제 전문인력 양성이 필요

◇ **(연구) 바이오헬스 혁신을 선도할 핵심 연구인재 양성 미흡**

- 우수 인재가 의과대학에 유입되고 있으나, 환자 진료에 집중하여 바이오헬스 산업 혁신을 선도할 의사과학자 부족*

* 의대 졸업생 중 기초분야 연구자는 1% 내외 수준(한국보건산업진흥원, '21)

- 바이오헬스는 AI·Data·Digital 등 융복합 기술 중심으로 급속히 변화하고 있으며, 이를 선도할 핵심 연구인력이 초격차 확보의 핵심

**현장
의견**

- 혁신적 제품을 개발하기 위해서는 임상경험이 풍부한 의사과학자의 산업계 진출이 필수
- 바이오헬스 혁신을 선도할 융복합 연구인력 양성 강화 필요

◇ **(인프라) 지역자원 활용 및 중장기 양성 기반 미흡**

- 인재 양성을 위한 기업·병원·연구소 등 다양한 지역자원 활용이 부족하며, 바이오헬스 취·창업 연계 강화가 필요*

* 취업자 수 기준(20년 기준), 바이오헬스 진출 상위 5개 학과의 평균 취업률은 약 11%(교육부)

- 다양한 부처에서 바이오헬스 인재양성사업이 추진되고 있으나, 체계적 정책 추진을 위한 정부-기업-교육기관 간 소통·자원공유 미흡

**현장
의견**

- 기술 발전 속도가 빠른 바이오헬스는 종사자 역량 강화 교육이 필수적이나, 중소기업은 자체 교육 제공이 어려움
- 지방 바이오헬스 기업은 구인이 어려운 상황으로, 바이오 클러스터 및 지역인재 육성사업 등을 활용한 지방인재 육성 필요

IV. 추진 전략

비전

VISION

핵심인재 양성으로
디지털·바이오헬스 글로벌 중심국가 도약



목표

바이오헬스 초격차 확보를 위한 핵심인재 11만 명 양성

바이오헬스 핵심인재 추가 육성 8만 명

+ 재직자 역량강화 3만 명 + 든든한 인프라

4대분야 10개과제

▶▶▶ 학교교육

산업 현장 기반
학교교육



- ① 산업수요에 대응한 실습·융복합 교육 강화
- ② 실무형 인재 양성을 위한 산·학 연계 확대

▶▶▶ 생산·규제과학

현장 수요 맞춤형
생산·규제과학 인재



- ③ 실습시설 신규 구축, 대학민간의 실습 강화 지원
- ④ 글로벌 수준의 규제과학 인재 양성
- ⑤ 재직자 실무역량 강화 지원

▶▶▶ 연구

NEXT 반도체
도약을 위한
핵심 연구인재



- ⑥ 혁신을 선도할 첨단·융복합 인재양성
- ⑦ 전주기 양성체계 강화를 통한 의사과학자 확충
- ⑧ 창의적·혁신적 연구지원 체계 마련

▶▶▶ 인프라

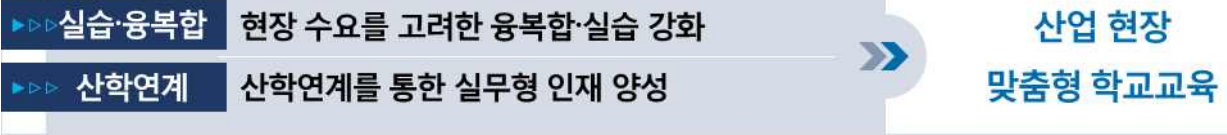
든든한 지원
체계 구축



- ⑨ 균형발전을 위한 지역인재 육성 및 취·창업 연계
- ⑩ 중장기 지원기반 구축

V. 추진 방안

1 산업현장 기반 학교교육 제공



① 산업수요에 대응한 실습·융복합 교육 강화

□ 학교교육의 실습 확대

- ① **신규** (마이스터대) 전문기술석사과정 등 마이스터대* 운영을 통해 바이오헬스 분야 고숙련 전문기술인재 양성 지원(교육부, '23~)

* ▲ 바이오헬스융합 ▲ 신기술진단검사 ▲ 특수의료장비 진단과정 총 2개교·6개 학과 운영('23)



- ② (바이오헬스 특화 고등학교) 현장형 전문인재 양성을 위해, 특성화고·마이스터고-공공·민간(실습시설)을 연계한 실습교육 제공

- **확대** (공공) K-NIBRT·오송첨단의료복합단지 등 旣 구축된 공공 실습시설 활용 교육과정 개발·제공(복지부·교육부, '22~)

< 바이오헬스 특화 고등학교와 공공시설 연계(안) >

바이오헬스 특화 고등학교	공공 실습시설
인천바이오과학고등학교(인천)	K-NIBRT('23~)
한국바이오마이스터고(충북 진천)	오송첨단의료복합단지('26~)
경북식품과학마이스터고(경북 영천)	대구첨단의료복합단지('22~)

- (민간) 직업계고와 우수 민간기업의 **직업훈련프로그램**을 연계*, 매년 100시간 이상의 **현장훈련 지원**(고용부, '22~)

* (사례) 서울공업고는 라이프사이언스레보러토리·싸토리우스코리아의 훈련프로그램 참여

③ (폴리텍대학) 산업현장과 동일한 장비*를 활용하여 단기간 집중 기술교육 **훈련과정**** 제공('23년 9개 학과*, 265명)(고용부)

* 기업 현장과 동일한 러닝팩토리 구축, 배양공정 등 산업수요 기반의 교과 운영

** 산업현장 관련 장비 확충 : '21년 1,280점 → '22년 1,283점 → '23년 1,284점

❖ [사례] 한국폴리텍대학교 **바이오캠퍼스 취업사례**('22.8)

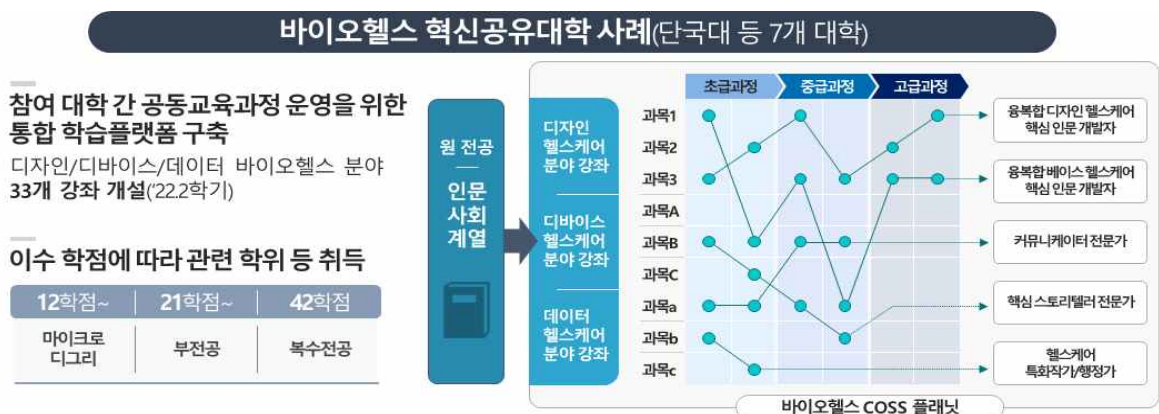
- 폴리텍 대학 보유 산업현장 장비 활용 실무 교육 및 산학협력으로 '22년 삼성 바이오톨릭스 산학 인턴 채용 68명 합격

□ **창의적 인재 양성을 위한 융복합 교육 제공**

① (혁신융합대학*) 첨단분야별 대학 간 협력하여 **융복합 교육과정** 공동 개발 및 학생 **전공과 관계없이 수강 기회** 제공(교육부, '21~)

* 여러 대학에 흩어져 있는 첨단분야 교육자원을 공동 활용하고, 산업체·연구기관·학회 등이 참여하여 핵심 인재를 양성하는 협력체계

** 분야별 대학 간 컨소시엄 구성, 자원 공동 활용, 산학연 협업 등을 통한 인재양성 ⇒ 바이오헬스(단국대 주관, 7개교) 포함 8개 분야 지원 중('21~)



② (혁신신약 과정) 대학의 전주기적(연구개발-임상-인허가-시장진입) 제약 산업 교육인프라 및 공공 실습시설을 활용한 강화된 실무 교육 제공으로, 첨단바이오의약품 전문 연구개발 인력 양성(복지부, '26~)

② 실무형 인재 양성을 위한 산-학 연계 강화

① **확대 (산학융합지구)** 산업단지 내에 대학캠퍼스와 기업연구소를 유치, 프로젝트 Lab·산학융합 R&D 등 산학융합형 교육 확대*(산업부)

* ('23년) 충북지구(의약품) 460명 → ('24년) 충북(의약품) + 강원·원주지구(의료기기) 624명

② **확대 (계약학과)** 바이오헬스 분야 계약학과* 운영 확대를 통한, 기업 맞춤형 인재 조기 확보 지속 추진(중기부, '23~)

* 바이오헬스 분야 중소기업 계약학과('22년 기준 5개)

③ **(산업 맞춤형 대학)** 바이오헬스 산업 현장의 요구를 반영한 대학교육 제공

○ (특화 대학) 차세대 바이오헬스 융복합 인재 양성을 위한 산업 현장 핵심기술 교육, 산학 협동 프로그램 운영(산업부, '22~'24)

* 가천대 국민대 등 5개 대학·연간 125명 선발('22년 기준)

○ (LINC 3.0*) 산학연계 활성화 및 가치 창출을 위해 도입한 기업협업 센터**와 협력을 통한 산업계 수요 맞춤형 인재 양성(교육부)

* Leaders in Industry-university Cooperation 3.0 : 3단계 산학연협력 선도(전문)대학 육성사업

** ICC : 대학별 특화 산업분야를 중심으로, ▲융·복합 산학연계 교육 ▲산학 공동연구·기술 개발 ▲기술사업화 활성화 등 산학연협력 고도화 및 가치 창출을 지원하는 산-학 협업 조직.

❖ [사례] 기업협업센터(ICC) 기반 바이오헬스 인재양성 사례(성균관대)

- (산학연계 교육) ▲글로벌바이오메디컬 공학과(학부, 대학원) ▲바이오코스메틱스 협동과정(대학원), 바이오의약품융합전공(대학원) 등 융합교육과정 운영
- (산학 공동연구) 에이치로보틱스와 재활로봇 공동연구센터를 운영하여, 인공지능 기반 환자 개인별 재활평가시스템 기술개발을 통해 3등급 상지 재활로봇인 'rebless planar' 제품 출시('22.12)
- (기술 사업화) '천연물 기반 기능성 화장품 소재기술'을 뷰티커머스 전문기업에 이전하고 상용화 지원을 위해 산학공동기술개발과제로 선정하여 대량 생산가능 기술로 고도화 추진('22. 7.)

※ 바이오헬스 관련 ICC 현황('22) : 일반대 52교(ICC 67개), 전문대 26교(ICC 31개)

2

현장 수요 맞춤형 생산·규제과학 전문인재 양성

- ▶▶▶ **생산** 실습시설 신규 구축으로, 대학·민간의 실습 지원
- ▶▶▶ **규제과학** 글로벌 수준의 규제과학 인재 양성
- ▶▶▶ **재직자** 산업별 맞춤형 실무역량 강화 지원

현장에 즉시 투입
가능한
생산·규제과학 인재 양성

1 실습시설 신규 구축으로, 대학·민간의 실습역량 강화 지원

- 1 **신규 (K-NIBRT*)** 기업 제조공정(GMP) 수준 시설에서 우수한 바이오 생산공정 전문인력 年 2천명 양성(복지부·산업부, '25~)

* 현재 '25년 공식 개소 전, 시범교육 운영 중 ('22년 300 → '23~'24년 400명)



- 배양, 정제, 충전 등 바이오의약품 전체 생산과정에 대한 GMP 수준 바이오공정 실습 시설 구축

❖ **NIBRT**(National Institute for Bioprocessing Research and Training)

- (개요) 아일랜드 정부가 2011년 설립한 세계적인 바이오공정 인력 양성 기관. 실제 바이오 공정과 유사한 GMP 시설을 구축하고, 실습 중심·기업 맞춤형 교육 제공
- (교육대상·규모) 구직자, 재직자, 학위 소지자 등을 대상으로 연 4,000명 교육
- (제휴기업) Pfizer, BMS 등 제약사 위탁·공동연구 및 생산공정 관련 과제 수행

- 2 **신규 (글로벌 바이오 인력양성 허브*)** 글로벌 바이오 캠퍼스 구축을 통해, 중·저소득국 바이오 생산공정 인력양성('23~, 복지부)

* '25년 부터 年 2천 명 교육 운영(국내교육생 10~20%)

❖ WHO 인력양성 허브

- (개요) 세계보건기구(WHO)는 '22년 2월 한국을 중·저소득국 백신 생산인력 양성을 위한 '글로벌 바이오 인력양성 허브'로 지정
- ('22년 운영실적) ▲백신·바이오의약품 생산공정 및 품질관리 ▲아·태지역 대상, 백신 생산공정 교육 등 중·저소득국 43개국 492명·국내 68명 교육

○ WHO 바이오 인력양성 허브를 총괄·조정하는 글로벌 캠퍼스 구축 하고, 既 구축된 지역별 바이오 시설을 네트워크 캠퍼스로 지정·활용

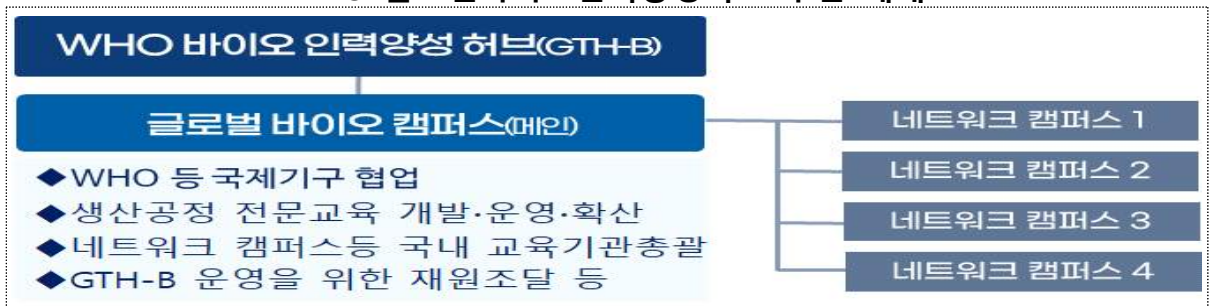
- (글로벌) 네트워크 캠퍼스와의 협력체계 구축, 교육과정 개발·교육대상 선발 및 국제개발은행·민간재단을 통한 재원 확보*(~'25)

* ▲(국제개발은행) ADB·IDB 등 ▲(민간재단) 게이트재단·라이트펀드

- (네트워크) 既 구축·운영 중인 바이오 인재양성 시설의 강점*에 기반한 특화 교육과정 운영('23~)

* 국제 기구 등 교육 수요 맞춤형 특화 교육: ADB(송도), IDB(오송) 등

<WHO 글로벌바이오인력양성허브 추진 체계>



③ **확대** (K-BIO 트레이닝 센터) GMP 실습장 등 바이오의약품 전용 교육시설을 구축, 전문 생산인력 교육 강화*(복지부, '25~)

* '23년 250명 → '25년 1,200명, 오송첨단의료산업진흥재단에 교육시설 구축(175억원)

< 바이오의약품 생산 전문인력양성센터 구축 효과 >

구분	현재	확대(안)
시설 규모	임시 공간 660m ²	별도 건물 3,600m ²
年 교육생	250명	1,200명
교육 프로그램	바이오의약품 11회 규제과학·첨단재생의료 시범운영	바이오의약품 20회 규제과학·첨단재생의료 각 5회

- ④ **신규** (제약산업 미래인력양성센터*) 합성·천연물 의약품 GMP 전문 교육시설 구축, 학부생-구직자-재직자 등 교육생 특성에 맞는 맞춤형 제조·품질관리 실습 교육 年 1,200명 제공(복지부, '26~)

* '22년 전라북도 선정(1개소, 180억원), '25년 구축 완료

< 제약산업 미래인력 양성센터 교육과정(안) >

대상	교육내용	교육기간
재학생	약대생 및 관련학과 의무 교육 실무실습	5주
구직자	제약공정 실무역량 강화(이론·실습) 교육	1주
제약기업 재직자	제조공정 및 품질관리 기본·심화교육	1~2주

- ⑤ **신규** (백신 제조) 백신 특화 전문 GMP 실습시설 2개소(안동·화순) 구축 및 수준별 교육과정 개발을 통해, 백신 전문인력 年 600명 양성*(산업부, '25~)

* 공식 개소 전, 시범교육 운영 : '23년 120 → '24년 270명

< 수준별 백신 제조 교육과정(안) >

기본과정	심화과정	플랫폼별 생산교육
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 백신 개념·분류·개발 이론 ▪ GMP·QbD 이론교육 ▪ 기본장비별 이론·실습 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ USP·DSP 단위공정 관련 이론·실습 ▪ QA·QC 이론·실습 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전 병원체, 바이러스 벡터, 단백질 기반 등 백신 플랫폼별 생산실습

* QbD (Quality by Design): 우수한 품질의 의약품이 지속적으로 생산·유통될 수 있도록 위험평가에 기반한 과학적·통계적 검증에 따라 개발된 방법으로 제조·품질관리를 하는 방식

QA (Quality Assurance) : 일정 수준 이상 제품 생산위한 전 과정 품질 보증 직무

QC (Quality Control) : 각종 시험을 통해 제품의 품질을 일정 수준으로 관리하는 직무

- ⑥ **확대** (시설 연계·활용) 대학·공공기관 등과 협력체계 구축, 이론과 실습 교육 동시 제공(복지부·산업부)

- 침복단지 시설을 활용, 약학 분야 학부생 대상으로 의약품 제조 및 품질관리 등 관련 GMP 이론 및 실습교육 제공, 年 430명 제공(복지부, '15~)
- 既 구축된 공공시설과 연계, 바이오의약품 GMP 품질관리와 LMO*법에 따른 안전관리교육 제공('23년 215)(산업부, '23~)

* Living Modified Organisms(유전자변형생물체)

- 이론 중심교육을 실습 강화형으로 전환하기 위해, 대학·공공기관과 협력체계 구축(복지부, '23~)

② 글로벌 수준의 규제과학 인재 양성

※ (규제과학) 의약품 등 제품 안전성과 유효성, 품질 및 성능 등 평가를 위해 새로운 도구, 기준 및 접근방법 등을 개발하는 분야

① (의약품) 전주기적 전문성뿐 아니라, 백신·임상시험 등 세부 분야별 규제과학 전문성을 갖춘 인재 양성 추진

- (전주기) 의약품 개발부터 시판 후 관리까지 의약품 전주기에 대한 규제 전문성을 갖춘 규제과학 인력 年 450명 양성*(식약처, '14~)

교육	인증시험	실습 프로그램
최신 규제내용 관련 교육 (90시간 이상 수강)	→ 합격 시(80점 이상), 식약처장 명의 인증서 수여	→ 우수 교육생 대상, 현장실습 프로그램 제공

- **신규** (백신평화) WHO·FDA 등 수준 높은 해외 백신 인허가 지원을 위한 전문인력 年 300명 양성(식약처, '24~)

* 백신안전기술지원센터를 기반으로, 신기술 플랫폼별 제조 및 품질관리 시설, BL3 실험실 등 실습 위주의 교육을 위한 시설 구축 중(~23)

- **확대** (임상시험) 중개임상부터 해외진출까지 의약품 임상시험 전주기에 필요한 전문인력 年 2.1천명 양성(복지부, '21~)

- CRC·CRA* 인력 수요 급증에 대응한 교육과정** 개발·운영('23~)

* Clinical Research Coordinator(임상시험 간호사), Clinical Research Associate(임상시험 모니터요원)

** 비대면(분산형) 임상시험 등 새로운 형태의 임상시험 대응위한 교육과정 등 마련 검토

- (첨단바이오) 세포·유전자치료제 등 첨단바이오횰약품 특화 사용안전·제조품질관리 전문인력 年 150명 양성(식약처, '21~)

② **확대** (의료기기) 국내 의료기기 시장 확대에 대응하여, 체외진단 기기·임상시험 등 세부 분야별 의료기기 규제과학 인재 양성 추진

- **확대** (채용연계) 교육-자격-채용 제도를 연계한 의료기기 규제과학 전문인재(^{23년}700명) 양성 확대 추진으로, 현장 수요 대응(식약처, '24~)

교육	자격제도	채용
최신 기술동향 및 안전성 시험검사 등 실습	→ 의료기기 규제과학 전문가 2급 응시자격 부여	→ 협약기업 현장실습 및 채용박람회 개최 ※ 인턴프로그램 연계('24~)

○ **신규** (체외진단기기) 규제과학·품질관리 등 산업현장에서 필요한 실무인력 年 80명 양성(산업부, '23~)

○ **신규** (임상시험) 시험책임자, CRO 등 전문인력(年 60명) 양정으로 국내 의료기기 임상시험 활성화* 수요 적극 대응(식약처, '24~)

* ▲ 인공지능소프트웨어 임상시험계획 승인건수:(‘20년) 19 → (‘21년) 16 → (‘22.10월) 24건

▲ 뇌 자극장치 임상시험계획 승인건수:(‘20년) 7 → (‘21년) 9 → (‘22.10월) 12건

- **확대** 의료기기* 임상시험 분야 전문인력 양성 강화(‘22년 200 → ‘23년 430명)(산업부)

* 유럽 의료기기 관리제도가 지침(MDD : Medical Device Directive)에서 규정(MDR : Medical Device Regulation)으로 강화(‘21년부터 단계적 적용) 등 대응 필요

③ **확대** (양성 기반) 한국규제과학센터 기능 강화 및 규제과학 법률 마련 등 글로벌 수준의 규제과학 인재 양성을 위한 기반 마련

○ (한국규제과학센터) 교육과정 개발 등 인재양성, 양성인력 산업체 매칭 및 Think-Tank 역할 등 규제과학 허브 기능 확대(식약처)

- (규제과학 대학원) 규제에 대한 이해도가 높고 평가연구 역량을 갖춘 석박사급 인재 양성*(식약처, '21~)

* '21~'25년 동안 규제과학 전공 석박사 600명 양성 목표(8개 대학)

○ **신규** (규제과학 실무 역량 강화) 규제 이론 및 실무 융합형 규제과학 교육*을 통해 年 100명 규제과학 인력 양성(과기정통부, '23~)

* ▲ R&D기반의 의약품(항체·백신) 개발실무 ▲ GMP제조소 기반의 제조 및 품질분야 실무실습 ▲ 비임상·임상시험 등

○ (디지털헬스 전문기관) 디지털의료제품 분야 기술·임상, 허가·인증 등 규제전문가 양성을 위한 전문기관 지정·운영 추진(식약처, '24~)

* 가칭「디지털의료제품법」 제정으로 전문기관 운영 등 기반 마련을 위한 법적 근거 마련

○ (규제과학 법률) 체계적인 바이오헬스 규제과학 전문인력 양성과 제품화 지원을 위한 근거 법령* 마련 추진(식약처, '22~)

* 現「식품·의약품 등의 안전기술 진흥법」

→ 가칭「식품·의약품 등의 안전 및 제품화 지원에 관한 규제과학혁신법」으로 전부개정

3 바이오헬스 산업 재직자 실무역량 강화 지원

□ 산업별 특화 교육 확대

① (의약품) 연구개발·제조업 종사자 대상(年 50명), 제약 스마트공장 구축에 필요한 의약품 설계 기반 품질 고도화(QbD) 단계별 교육 제공(식약처, '20~)

② (의료기기) 체외진단의료기기 임상적 성능시험* 및 혁신의료기기** 분야 종사자(年 2,850명)대상, 역량 강화 교육 제공(식약처, '21~)

* ▲ 임상적 성능시험 종사자를 위한 체외진단의료기기 관련 법령 ▲ 임상적 성능시험 계획서 작성과 통계 기법 ▲ 임상적 성능시험 관리기준 등

** ▲ 혁신의료기기 관련 인허가 정책 ▲ 국내외 혁신의료기기 시장 동향 및 성공사례 ▲ 혁신의료기기 개발 실무 및 사업화 전략 등



③ **확대 (화장품)** 중국의 원료 안전성평가 보고서 제출 의무화에 대응, 중소기업 재직자의 안전성 평가 역량 강화를 위한 교육* 신설**(복지부, '23~)

* '22년 시범교육을 통해 57명 인력양성, '23년 이후 연간 200여 명 교육 예정

** (22) 해외수출 관련 인허가 → (23) 해외수출 관련 인허가 + 안전성 평가 교육

④ (융복합) 기술간 융복합이 활발히 발생하는 바이오헬스 기술 발전을 고려, 재직자들의 역량 강화를 위한 교육 제공

○ **신규 (데이터)** 의료현장의 데이터·AI 활용·확산을 위해 민간 주도의 보건의료분야 재직자 역량강화 교육프로그램 운영(복지부, '24~)

* 의료데이터, AI 등 현장수요에 기반한 민간분야 실무교육기관 지정(산·학·연·병), 바이오 벤처·의료기관 등 재직자 실무교육 실시

○ (재생의료) 임상연구 인력*의 역량 강화를 위해 필수교육 및 인체 세포 배양 등 심화 교육과정 개발·제공(年 200명)(복지부, '22~)

* 첨단재생의료실시기관 연구자, 세포처리시설 종사자 등

** 첨단재생의료 특성 반영한 전략적 인재양성 로드맵 수립('23.12)

○ (디지털헬스케어) 중소·중견기업에 재직하고 있는 기술인력의 경쟁력 강화를 위한 AI 교육과정 개발 및 지원(산업부, '21~)

* AI 융합 디지털헬스케어 인재 양성 산학 프로그램('21.~'25.) 운영(1개 대학 + 2개 단체 참여)



□ 중소기업 재직자 역량 강화 지원

① (중소기업 연수원) 바이오 특화 연수원(중소벤처기업진흥공단) 활용, 중소기업 재직자 직무역량 향상 교육과정 운영(年5개)(중기부)

② (맞춤형 교육과정) 기업별 환경·직무분석 결과를 바탕으로, 맞춤형 훈련 로드맵·교육과정 개발 및 제공(복지부·고용부, '20~)

* '22년 실적 : 126개 기업·438명 교육 제공

❖ [사례] (주)에스톤사이언스* 맞춤형 교육 제공(한국보건복지인재원)

* 암치료백신 등 다양한 약물의 기초연구·임상개발 및 상용화 중심의 임상단계 바이오 제약회사('18 설립)

- 환경·직분분석 결과를 토대로, '암치료백신 연구 프로세스와 신약개발 협업 역량 강화' 교육과정(▲(시간) 16시간 ▲(형태) 집합교육 ▲(인원) 20명) 개발 및 제공

③ 신규 (표준교재) 교육기관 간 협업으로 현장 인력이 바로 활용할 수 있는 표준교재 개발 및 보급(복지부·식약처, '23~)

▶▶ 혁신선도	AI·데이터 등 첨단·융복합 인재 양성	▶▶ 바이오헬스 초격차 확보를 위한 핵심 연구인재 육성
▶▶ 의사과학자	의사과학자 확충을 위한 전주기 양성체계 마련	
▶▶ 연구기반	창의적·혁신적 바이오헬스 R&D 생태계 구축	

1 혁신을 선도할 첨단·융복합 연구인재 양성

□ 첨단·융복합 교육 확대

1 확대 (인공지능) AI 활용 신약 개발 및 의대-공대-병원 융합 교육 제공

- (AI 신약개발) 온라인 및 현장실습 교육을 통한 AI를 활용한 신약 개발 관련 전문인력 양성 확대 추진(복지부)
- (의료 인공지능) 의대^{의학}-공대^{AI}-병원^{현장·데이터} 간 학과 융합과정 및 현장 수요 기반 프로젝트형 교육 확대('23년 100→'25년 200명)(복지부)

❖ [사례] 한림대학교 의료 인공지능 융합인재 양성 사업단

- (인프라) 한림대성심병원 등 5개 병원 실사용 의료데이터(RWD)를 웹 프로그램에서 활용할 수 있도록 구축
- (교육과정) ▲ '의료인공지능학' 학·석·박사 정규과정 개설 ▲ 12개 협력기업 현장실습·인턴십 프로그램 ▲ 데이터 활용 실습 프로젝트 ▲ 학부-대학원 멘토-멘티 프로그램 등을 통한 현장 중심형 의료 인공지능 융합인재 양성

- 의과대학 내 의료 인공지능 정규과정 개설 및 교육과정 모델 개발, 의료진·개발자 대상 실무교육 실시*(과기정통부)

* ('22) 3개 대학(15개 강좌) → ('23) 5개 대학(17개 강좌)

- (산학연계) 산·학 공동 AI 융합 프로젝트를 통해, 산업계 현안 해결 지원 및 석·박사급 AI 융합인재 양성(과기정통부, '22~'26)

2 확대 (데이터) 데이터 유형별 전문가 그룹이 데이터 분석 및 해석을 지도*하며 품질관리·큐레이션 및 분석 전문가 양성** (과기정통부, '22~'27)

* 데이터 품질선도센터에서 단백질·대사체·화합물·이미징 분야 교육 ** ('23) 40 → ('25) 50명

③ (바이오-디지털헬스케어) 실무형 융합 인재 양성을 위한, 7개 대학 공동 융합 교육프로그램 개발·운영 강화(산업부, '22~)

❖ [사례] DNA-X School

- (구성) 성균관대를 주관대학으로 가천대 등 7개 대학이 공동으로 참여
- (내용) 다양한 전공·다학년·다대학 학생들이 창의융합 제품 및 서비스를 설계하는 혁신적 경험을 제공하는 교육 제공

* ▲ 산업수요특화형 교육 프로그램 개발 ▲ 캡스톤디자인 강화 ▲ 기업 산학협력 참여 강화 등

④ (IP 융합교육) 바이오 등 지역핵심분야에 특화된 IP교육* 및 신산업 학과에 대한 IP융합교육**을 통해 기술·IP융합인재 육성(특허청, '21~)

* IP중점대학 : 충북대(제약바이오·정밀의료) 강원대(정밀의료·디지털헬스케어) 등 6개 대학

** 서울대 분자의학 및 바이오제약학과, 경희대 유전생명공학과, 단국대 바이오헬스 융합학부 등 32개 대학 50개 신산업 분야 학과 지원('22~'24)

□ 석·박사 양성과정 강화

① **확대** (제약·의료기기 특성화대학원*) 연구개발-인허가 등 전주기적 제약·의료기기 산업 지식을 갖춘 실무형 고급인재 양성 확대(복지부, '24~)

* (지원내용) 대학에 3년간 연간 5억원 지원, 국비와 1:1 이상 비율로 장학금 지급

- 첨단기술 사업화 등 규제·연구개발·사업화 분야 현장 이슈를 반영한 실무형 교육프로그램 강화

② (감염병전문인력) 전문연구인력 양성(석·박사 학위과정) 및 현장 수요 기반 생물안전연구시설 활용·전임상시험 지원인력 양성(과기정통부, '22~)

※ 감염병 연구시설 보유한 출연(연), 대학, 연구조합 등 활용

③ (산학 프로젝트) 석·박사 과정 내 산학프로젝트형 교육과정 개발·운영하여 현장 수요에 기반한 고급 인력 양성*(산업부, '21~)

* 선발인원('23년 기준) : ▲(바이오융복합기술) 30명 ▲(디지털헬스산업) 15명

② 의사과학자 확충을 위한 전주기 양성체계 강화

※ (의사과학자) 의학교육과 수련을 받고 의과학 연구를 주 업무로 하는 의사로, 건강증진·질병극복·의료시스템 개선에 대한 창의적인 발전과 혁신을 추구하는 중개연구자

(학부) 연구 관심 제고	(석박사) 연구역량 강화	(졸업 후) 경력경로 확충
<ul style="list-style-type: none"> · 의대생 의과학 연구지원 · 융합형 의과학자 학부 과정 	<ul style="list-style-type: none"> · 전공의 연구기회 제공 · 전일제 박사과정 	<ul style="list-style-type: none"> · 융복합·단계별 연구지원 · 국내 부족기술 해외연수 · 혁신형 미래의료연구센터

- ① **확대** (학부) 의과대학 연구실 의대생 참여('22년 72 → '23년 80명, '21~) 및 의과대학-이공대 융합 교육과정 개설·연구지원('22년 2 → '23년 3개 대학, '22~)(복지부)
- ② **확대** (석박사) 수련 중 전공의 대상, 기초역량 강화를 위한 연구 탐색 기회 제공(年 50명)('19~) 및 전일제 박사학위과정 확대('24~)(복지부)
- ③ (졸업 후) 박사과정 수료 후, 연구 단절 없이 리더 연구자로 성장할 수 있도록 체계적 연구지원 강화 및 지원 기반 마련
 - **신규** 전주기 양성체계를 통해 배출된 의사과학자 중 우수 연구자를 선발하여, 후속 연구지원 추진(복지부, '24)
 - **신규** 미래의료 생태계 중점기술 개발을 위한 혁신형 미래의료연구센터(6개) 구축(과기정통부, '23~'26) 및 MD-Ph.D 간 공동연구 지원(복지부, '24~) 추진
 - **확대** 신진의사과학자의 융복합·단계별 연구지원 확대('24~) 및 백신 등 국내 부족기술에 대한 해외연수 지원(年 25명)('22~'26)(복지부)
 - 전주기 양성체계를 통해 육성된 우수한 의사과학자들이 연구에 전념할 수 있는 생태계 조성 추진*(복지부, '23~)

* (예시) 보건의료 R&D의 기술사업화 지원체계 마련

③ 창의적 · 혁신적 연구지원 체계 마련

① (임상연계) 연구중심병원 신규 사업단 선정 시 석·박사 실무 연구트랙 신설*을 필수 요건으로 규정하여, 임상연계 확대(복지부, '22~)

* 참여 연구자는 공개경쟁 방식으로 선정, 산·학·연·병 현장 연구 참여 기회 제공

② (연구지원) 연구거점 구축 및 지원을 통한 바이오헬스 기초연구 활성화

○ (대학중점연구소) 능력 있는 신진 석박사 과정생, 박사후연구자 대상 교육·훈련 지원을 위한 대학 내 지속 가능 연구거점 구축 지속(교육부)

* 바이오헬스 관련 분야 대학중점연구소 : 59개('22)

❖ [사례] 포항공대 의료기기혁신센터

- (개요) '20년 대학중점연구소로 선정, 매년 7억원씩 9년간 총 63억원 지원

- (연구주제) 환자맞춤형 영상기기·진단·치료 및 AI 기반 생체 데이터 분석 플랫폼

* ▲ 신세대 광초음파 영상 시스템 및 AI 기반 진단·예측 서비스 ▲ 초음파 의료기기 적용 소재 및 이식형 메디컬디바이스 등

- (특징) 의료기기 기술 이전, 의료기기 융복합형 전문교육, 창업 지원 등을 통해, 의료기기혁신센터에서 개발한 기술의 의료현장 도입을 적극 지원할 계획

○ (두뇌한국 21) 바이오헬스 등 신산업분야 석박사급 인력 양성을 위한 교육연구단* 지속 지원(교육부)

* 바이오헬스 관련분야는 부산대·중앙대·서울대 등 30개 교육연구단(팀) 운영 중('23)

○ **확대** (선도연구센터) 바이오헬스 분야 우수 연구집단*을 지속적으로 발굴·지원함으로써 고급인력 양성 강화(과기정통부)

* 바이오헬스 분야 신규 선도연구센터 : ('22) 9개 → ('23) 13개

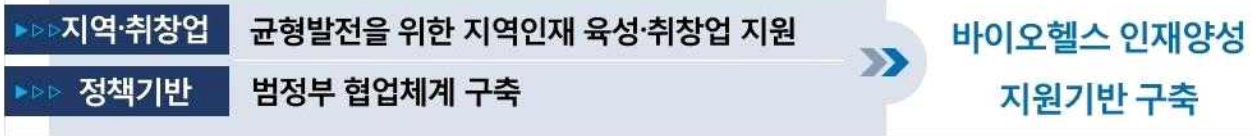
○ (KIURI*) 산·학 협력 연구 참여 기회**('3년) 부여, 박사후연구자의 연구 역량 강화 및 산업계 진출 지원('23년 34명)(과기정통부, '21~)

* Korea Industry & University R&D Innovator program

** ▲ (기업) 연구펀딩 ▲ (대학) 연구공간·행정 지원

4

튼튼한 지원체계 구축



① 국가 균형발전을 위한 지역인재 육성 및 취·창업 연계

□ 지역 내 자원을 활용한 인재 육성

① (지역자원 연계) 지역 내 기업-대학-지원 기관 간 협업체계 구축을 통한 지역인재 양성 적극 추진

○ (지역혁신사업*) 대학-지자체 파트너십을 바탕으로, 지역 발전 계획과 연계한 핵심 분야 인재 양성 지속 추진*(교육부, '20~)

* 바이오헬스 지역혁신사업('23) : ▲충북(제약바이오정밀의료화장품) ▲강원(정밀의료디지털헬스케어)

❖ [사례] 충북 Bio-PRIDE 공유대학을 통한 바이오헬스 분야 맞춤형 인재양성

- 충북권역 15개 대학이 함께 바이오헬스 분야 실무형 인재 양성을 위해 5개 융합전공을 개설·운영('22년 925명 선발)
- 바이오헬스 기업과 연계하여 현장실습·인턴십 프로그램 운영(약 30개 기업, 350명 운영)
- 지자체를 중심으로 바이오헬스 관련 데이터*를 집적·활용·공유할 수 있는 정보공유시스템을 구축하여, 지역 내 인력의 미스매치 해소를 지원

* 대학, 기업, 지역혁신기관의 인력·장비·핵심기술·취업 및 창업정보 등 제공

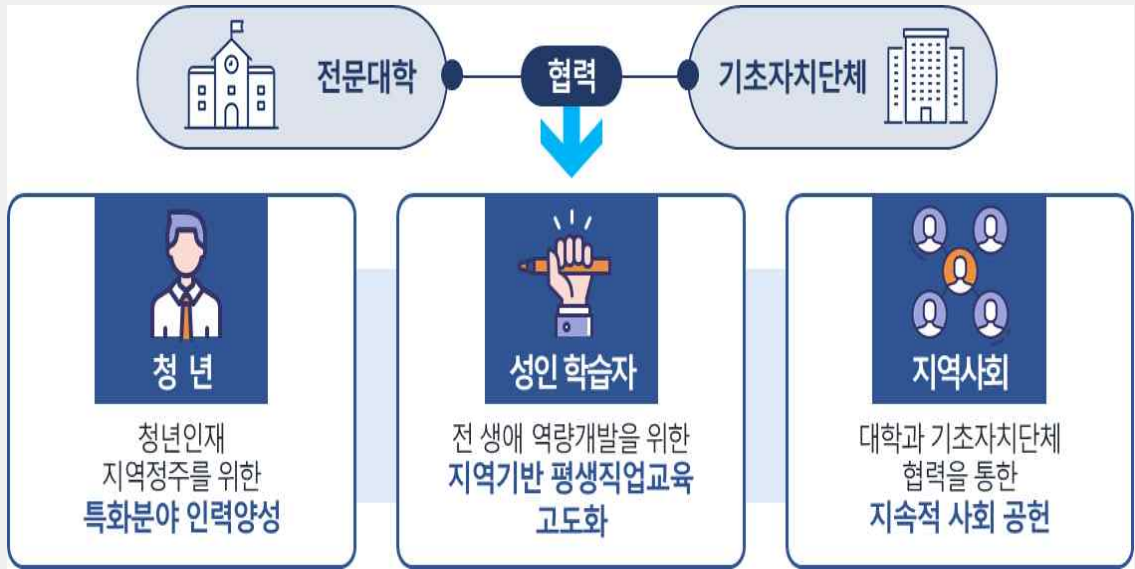
○ (고등직업교육 거점지구*) HiVE 센터**를 통해 지역 특화 분야 및 산업 수요를 반영한 지역 맞춤형 청년 인재 양성 및 평생 직업교육 프로그램 추진(교육부, ~'24)

* 전문대학이 지자체와 협력하여 지역 내 특화 분야를 선정하고, 교육체계를 연계·개편하여 고등직업교육의 거점 역할 수행(바이오헬스 분야 5개 대학, '23년 기준)

** HiVE(Higher Vocational Education hub district) 센터 : 고등직업교육혁신위원회 산하 사업 추진 전담부서로 지역 맞춤형 청년 인재 양성, 평생직업교육 프로그램, 지역사회 공헌과제 등을 운영 등을 담당하는 조직

❖ [사례] '22. 김해대-김해시 연합체(의생명분야)

- (학과 개편) 지역 주력산업인 의생명산업과 연계, '보건의료정보과'를 '시용합의료과'로 개편
- (지역연계 교육과정) 김해시-의생명산업진흥원-딤노이드 등 대표산업체의 의견을 반영한 산학관협력 교육과정 및 지역 산업체 채용 연계형 주문식 교육과정 운영



- (신산업분야 특화 선도전문대학) 바이오헬스 관련 기술인재* 양성을 위한 신산업 분야 교육체계 혁신 및 학생역량 강화 지원(교육부, '21~)

* 바이오헬스 분야에서 전문대학 3개교(유한대·대구보건대·안동과학대) 지원 중('21~'23)

❖ [사례] 안동과학대 바이오백신제약과

- SK바이오사이언스 등 백신산업 클러스터 내 우수 사업체와 협약을 체결하여, 산업체 현장 수업 및 인턴십 시범 운영
- 현장미러형 준생산(Pilot Plant) 실습실 구축 등 실제 산업 현장과 유사한 바이오·백신 생산 실습시설 마련



- (지역기업) 지역에 있는 주요 바이오 기업 활용, 기업 현장실습과 인턴십 프로그램 운영(안동시, '22~)

❖ [사례] 안동시-안동대-SK바이오사이언스

- SK바이오사이언스 현장전문가(12개팀)의 ①이론 강의 수업, ②현장실습과 인턴십 프로그램 운영(SK바이오사이언스, 동물세포실증지원센터, 경북바이오산업연구원, 국제백신연구소)

② (클러스터) K-바이오헬스 전략센터 연계 및 연구개발특구 자원을 통한 지역 내 핵심 인재 양성

- **신규** (K-바이오헬스 전략센터) 바이오헬스 지역 클러스터 역량을 활용한 인재 육성 프로그램 운영(복지부, '23~)

* 오송·송도 : 바이오 공정·생산, 대덕·판교 : 바이오 R&D 등

- (연구개발특구) 서울 홍릉·강원 춘천 등 바이오헬스 특화 연구특구의 연구성과의 사업화 및 창업지원*을 통한 지역인재** 육성(과기부, '19~)

* 공공 기술이전, 기술창업학교 운영, R&D 과제·펀드지원 등

** 연구소기업 등 설립으로 인한 고용('22) : 100명

□ **유능한 인재들의 바이오헬스 취·창업 연계**

① (일자리 연계) 채용박람회 개최 및 대학 인턴십 제도 개선으로, 바이오헬스 인재와 유망기업의 연계 지원

- (박람회) 제약바이오, 의료기기, 지역 특화산업 채용 박람회를 개최하여, 바이오헬스 인재와 기업 간 일자리 연결(복지부·식약처·과기부)

- (대학 인턴십) 산업 현장의 수요가 반영되도록, 제약바이오 인턴십 프로그램 개발·운영*(복지부·식약처, '24~)

* 제약바이오 관련 학사과정에 인턴십 참여를 위한 제약산업 기초 단기과정 제공 (제약바이오산업 특성화대학원, 규제과학대학원), 직무별 인턴십 교육내용 개발 등

② (창업지원) 바이오헬스 혁신을 선도할 수 있는 창업 인재 육성

- **신규** (첨복단지) 창업지원센터*를 구축, 의료분야 창업기업에 대한 전주기적 지원** 실시(복지부, '24~)

* ▲(오송) 바이오헬스 혁신창업 기술상용화센터('21~'24) ▲(대구) 첨단의료기술 메디밸리 창업지원센터('23~'25)

** R&D → 시제품 제작 → 성능평가 → 임상연계 → 허가지원

- **신규** (K-바이오 랩허브) 의약·바이오 창업기업 육성 인프라인 'K-바이오 랩허브' 구축 및 기업 맞춤형 종합지원*(중기부, '23~'31)

* ▲바이오 R&D 및 사업화 ▲산·학·연·병 협업 및 네트워킹 ▲시험분석·검사 서비스 등



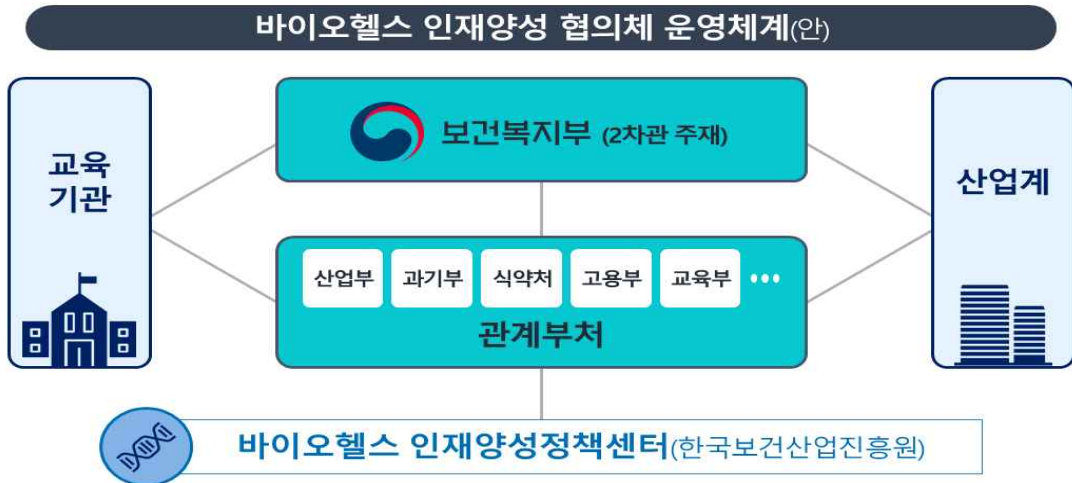
- (보건산업혁신창업센터) 기업발굴·상담, R&D, 인허가, 투자유치, 판로개척 등 바이오헬스 맞춤형 전주기 지원(복지부)

② 바이오헬스 인재양성 중장기 지원기반 구축

- 1 **신규** (거버넌스) '(가칭) 바이오헬스 인재양성 협의체' 구성으로, 범부처 차원의 일관된 바이오헬스 인재양성 정책 방향 제시(복지부, '23~)

- (필요성) 바이오헬스 산업 환경변화 및 인력 수급 현황 등을 토대로, 기존사업 확대·신규사업 발굴 등 실효성 있는 정책 추진

- (주요 기능) 기업(수요)과 교육기관(공급) 간 상시적 정보교류를 통해 정보 비대칭에 의한 인력 미스매치 방지
- 산업별 실무협의체(의약품·의료기기·디지털헬스 등)를 구성하여, 정책 이행상황에 대한 주기적 관리, 현장 애로사항 점검



② (지원체계) 정책연구, 교육콘텐츠 개발 및 자격증 도입 등 바이오헬스 인재 양성 지원체계 지속 구축

- (정책연구) 바이오헬스 기술 발전을 고려, 디지털헬스케어·데이터 등 신기술 분야의 인재 양성 방향 제시(복지부, '23~)
- (교육콘텐츠 개발·보급) 산업 현장의 교육수요를 분석하여, 현장 맞춤형 교육과정 개발·보급 지속(복지부, '21~)

현장 요구	교육과정 개발	교육과정 보급
산업직무 전반에 대한 이해 인턴 및 직무실습과 연계	산업별 전주기 이해' 과정 (제약바이오, 의료기기, 화장품) 의약품 GMP 현장적용과정 (이론교육+기업현장탐방)	한국보건복지 인재원 ※ 대면·비대면교육

- **신규** (자격증) 바이오헬스 전문인력에 대한 체계적 인증 지원
- 바이오공정기능사 등 바이오헬스 기술 변화를 고려한 국가기술 자격 도입으로, 구직자의 실무역량 인증(산업부, '23)

- 임상시험 전문인력 민간 자격제도를 도입하여, 임상시험 분야 배출 인력의 실무능력 검증 체계* 마련(복지부, ~'25)

* 임상시험 전문인력 자격제 등록민간자격화(~'22), 공인민간자격화(~'25) 추진, 표준산업분류에 임상시험수탁기관(CRO) 추가 검토(통계청)

- **신규** (SQF 활용) 산업 현장에서 실제 통용되는 직무역량 습득할 수 있도록, 대학교육과정 대상 'SQF 인정' 시범사업 운영(고용부, '23~)

❖ **SQF**(Sectoral Qualification Framework) 개요

- (개념) ①현장에서 통용되는 직무를 표준화 → ②직무수행에 필요한 능력을 도출 → ③직무별로 학위-자격-교육-훈련-경력을 상호 인정할 수 있도록 구성한 체계
- (활용) SQF 인정 교육과정 이수 시, 해당 직무에서 요구되는 역량을 보유한 것으로 인정

VI. 기대 효과

▶ 산업 현장에 필요한 분야별 인재를 양성하여, 글로벌 디지털·바이오 헬스 글로벌 중심국가 도약

- 현장에 바로 투입할 수 있는 숙련된 바이오헬스 생산 인재 양성으로, 제약바이오·의료기기 산업의 든든한 성장 기반 마련
- 바이오헬스 전주기 전문성을 갖춘 규제과학 인재 확충으로, 국내 바이오헬스 기업의 글로벌 시장 본격 진출
- 바이오헬스 기술 혁신 선도할 핵심 연구인재 육성으로, 디지털 헬스케어 등 바이오헬스 신시장 창출



추진 과제	소관 부서	추진 시기
① 산업현장 기반 학교교육 제공		
1. 산업수요에 대응한 융복합·실습 교육 강화		
▶ 바이오헬스 마이스터대 운영	교육부	'23
▶ 바이오헬스 특화 고등학교 실습 강화	복지부·교육부·고용부	'23
▶ 폴리텍 대학 운영	고용부	지속추진
▶ 바이오헬스 혁신융합대학 운영	교육부	지속추진
▶ 첨단바이오의약품 전문 연구개발 인력 양성	복지부	'26
2. 실무형 인재 양성을 위한 산-학 연계 강화		
▶ 바이오헬스 계약학과 확대	중기부·교육부	'23
▶ 바이오헬스 산학융합지구 운영 확대	산업부	'24
▶ 공대기반 바이오헬스 융합인재양성 운영	산업부	지속추진
▶ LINC 3.0 운영	교육부	지속추진
② 현장 수요 맞춤형 생산·규제과학 전문인재 양성		
1. 실습시설 신규 구축, 대학·민간의 실습 강화 지원		
▶ K-NIBRT 공식 개소	복지부·산업부	'25
▶ 글로벌 바이오 인력양성 허브 구축 추진	복지부	'23
▶ K-BIO 트레이닝 센터 개소	복지부	'25
▶ 제약산업 미래인력양성센터 개소	복지부	'26
▶ 백신산업 전문인력 양성센터 개소	산업부	'25
▶ 공공 실습시설 운영	복지부·산업부	지속추진
2. 글로벌 수준의 규제과학 인재 양성		
▶ 의약품 규제 전문가 양성	식약처·복지부·과기부	지속추진
▶ 의료기기 규제 전문가 양성 확대	식약처·산업부·과기부	'24
▶ 규제과학 대학원 운영 등 양성 기반 마련	식약처·과기부	'23
3. 바이오헬스 산업 재직자 실무역량 강화 지원		
▶ 제약 스마트공장 혁신기술 지원	식약처	지속추진
▶ 의료기기 분야 재직자 역량강화 지원	식약처	지속추진
▶ 화장품 분야 재직자의 안전성 평가 역량 강화	복지부	'23
▶ 의료데이터·AI 등 보건의료분야 재직자 역량 강화	복지부	'24
▶ 첨단재생의료 임상연구인력 필수교육 프로그램	복지부	지속추진
▶ 디지털헬스케어 기술인력의 AI 역량강화 지원	산업부	지속추진
▶ 중소기업 재직자 직무역량 교육	중기부	지속추진

추진 과제	소관 부서	추진 시기
▶ 기업맞춤형 교육	복지부·고용부	지속추진
▶ 표준교재 개발 및 보급	복지부·식약처	'23
③ NEXT 반도체 도약을 위한 핵심 연구인재 육성		
1. 혁신을 선도할 첨단·융복합 연구인재 양성		
▶ AI 신약개발 등 의료 인공지능 융합교육 강화	복지부	지속추진
▶ 디지털 의료 인재 양성	과기부	지속추진
▶ 인공지능융합 혁신인재양성	과기부	지속추진
▶ 바이오데이터 전문가 육성	과기부	지속추진
▶ 바이오-디지털헬스케어 실무융합인재 강화	산업부	지속추진
▶ IP 융합 교육	특허청	지속추진
▶ 제약·의료기기 특성화대학원 확대	복지부	'24
▶ 감염병 연구 전문인력 양성	과기부	지속추진
▶ 산학연계 석·박사급 고급인력 양성	산업부	지속추진
2. 의사과학자 확충을 위한 전주기 양성체계 강화		
▶ 의과학 연구지원 및 융합형 교육 확대	복지부	'23
▶ 연구 탐색 기회 제공 및 전일제 박사과정 확대	복지부	'24
▶ 박사과정 수료 후, 체계적 연구지원 강화	복지부	'24
▶ 혁신형 미래의료연구센터 구축	과기부	'23
3. 창의적·혁신적 연구지원 체계 마련		
▶ 연구중심병원 석·박사 실무 연구자 임상연계 확대	복지부	지속추진
▶ 대학중점연구소·두뇌한국 21·선도연구센터 등 기초연구 활성화	교육부·과기부	지속추진
▶ 산·학 연계 연구 인력 강화	과기부	지속추진
④ 든든한 지원체계 구축		
1. 국가 균형발전을 위한 지역인재 육성 및 취·창업 연계		
▶ 지역 내 기업-대학-지원기관 연계	교육부	지속추진
▶ 클러스터를 활용한 지역 핵심인재 양성	복지부·과기부	지속추진
▶ 박람회·인턴십을 통한 바이오헬스 일자리 연계	복지부·식약처·과기부	지속추진
▶ 바이오헬스 혁신을 선도할 창업인재 육성 강화	복지부·중기부	'23~'31
2. 인재양성 중장기 지원기반 구축		
▶ 범부처-민관협업 거버넌스 구성	복지부	'23
▶ 인재양성 지원체계 강화	복지부·산업부·고용부	'23