

보도시점

보건복지부

2025. 5. 9.(금) 공고(10:00) 이후

배포 2025. 5. 8.(목)

## 한국형 ARPA-H 2025년도 신규 프로젝트 공고

- 보건안보, 미정복질환, 필수의료 난제 해결 위한 과제 공고(5.9~6.9) -

보건복지부(장관 조규홍)와 한국보건산업진흥원(원장 차순도)의 K-헬스미래추진단(추진단장 선경)은 5월 9일(금) '한국형 ARPA-H\* 프로젝트'의 2025년 1차 신규 프로젝트 3개를 발표하고, 이를 추진하기 위한 연구개발과제를 공고하였다.

\* ARPA-H(Advanced Research Projects Agency for Health, 의료고등연구계획국)

'한국형 ARPA-H 프로젝트'는 담대한 도전을 통해 국가 난제를 해결하고 의료·건강 서비스의 혁신적 변화를 가져오는 국민 체감형 연구개발 사업이다. 정부는 시급히 해결이 필요한 5대 임무\*를 설정하고 이를 해결하기위한 혁신·도전적 연구개발(R&D)에 2024년부터 2032년까지 9년간 1조1,628억 원의 총사업비를 지원할 계획이다.

\* ①보건안보 확립, ②미정복질환 극복, ③바이오헬스 초격차 기술 확보, ④복지·돌봄 개선, ⑤필수의료 혁신

정부는 2024년에 5대 임무별 프로젝트 관리자(PM, Project Manager)를 채용하여, 총 10개의 연구 프로젝트를 기획하고 25개의 연구개발과제를 선정하여 사업을 추진하고 있다. 2024년에는 ▲백신 초장기 비축기술개발, ▲우주의학 혁신기술개발, ▲멀티모달 근감소증 치료기술개발 등 도전적인 프로젝트들을 발표하였다. 임무별 연구 프로젝트의 상세한 내용은 K-헬스미래추진단 누리집(khidi.or.kr/khmi)에서 확인할 수 있다.

이번 2025년 신규 프로젝트는 전문가 자문단 논의, 대국민 수요조사 및 빅데이터 분석을 거쳐 도전적 문제를 선정하였으며, '제안자의 날'을 개최하여 현장 연구자들의 생생한 의견을 직접 청취하며 구체화하였다. 이번 프로젝트에는 ▲감염병 대유행 대응을 위한 중증화 억제 치료제 개발, ▲환자 맞춤형 항암백신 개발 최적화 플랫폼 구축, ▲휴머노이드형 수술보조 의료로봇 개발이 포함된다.

### 【신규 과제 주요 내용】

먼저, 보건안보 확립 임무는 수년 단위로 반복되는 감염병 팬데믹에 대응하여 고위험군의 사망률을 감소시키기 위한 치료제 개발 필요성을 바탕으로, ▲감염병 대유행 대응을 위한 중증화 억제 치료제 개발 프로젝트를 추진한다. 기저질환 보유자 등 고위험 감염 환자의 중증화 억제 및 초기 치료에 광범위하게 사용할 수 있는 치료제·치료전략 개발을 목표로 한다.

미정복 질환 극복 임무에서는 ▲환자 맞춤형 항암백신 개발 최적화 플랫폼 구축 프로젝트를 추진한다. 암 환자의 다양한 변이에 대응하여 치료 및 재발 방지를 위하여 신항원 분석·발굴, 면역원성 검사, 개인맞춤형 mRNA 백신 제조 등 세부 기술을 통합한다. 암 환자 검체 채취 후 단기간 이내 신항원을 발굴하고 제조 및 투여가 가능한 mRNA 기반 백신 신속개발 플랫폼 구축을 목표로 한다.

마지막으로, **필수의료 혁신 임무**는 의료인력 부족 등 필수의료 문제를 해결하기 위해 ▲휴머노이드형 수술보조 의료로봇 개발을 추진한다. 반복적 수술 보조작업을 수행하는 AI 알고리즘과 하드웨어를 결합시킨 Physical AI 기반 수술 보조로봇을 개발하여 수술 과정에서 의사를 보조하도록 하여 효율적 수술환경을 조성하는 것이 목표다.

### 【과제 공고 내용】

연구개발과제 공고는 5월 9일(금)부터 6월 9일(월)까지 31일간 진행되며, 6월 중 연구개발기관을 선정하고 7월에 연구를 개시할 계획이다. 정부는 이번에 추진하는 프로젝트별로 5년간 175억 원을 지원할 예정이며, 2차신규 프로젝트 7개 또한 6월 내 공고를 통해 사업을 추진할 예정이다.

이번 공고에 관한 자세한 내용과 제출 양식은 보건복지부 누리집 (www.mohw.go.kr), K-헬스미래추진단 누리집(khidi.or.kr/khmi), 범부처통합연 구지원시스템(www.iris.go.kr)과 한국보건산업진흥원 보건의료기술종합정보 시스템(www.htdream.kr)에서 확인할 수 있다.

보건복지부 정은영 보건산업정책국장은 "이번 2025년 신규 프로젝트는 성공 시 감염병 치료제 확보, 암 극복, 필수의료 인력 부족 개선 등 국민 건강을 혁신적으로 개선하는 도전적인 프로젝트"라며, "이번 프로젝트에 우리나라의 보건의료 연구 역량을 한데 모아 국민 건강과 의료 혁신에 실질적인 돌파구를 마련할 수 있기를 기대한다."라고 밝혔다.

K-헬스미래추진단 선경 추진단장은 "이번 2025년 신규 프로젝트는 작년에 이어 두 번째로 진행한 기획인 만큼, 전문가 논의뿐 아니라 대국민 수요 조사, 현장 연구자 의견 수렴 등 다각적 접근을 통해 기획하였다."라며, "프로젝트가 성공적으로 진행되어 국민이 체감할 수 있는 결과물을 만들어낼 수 있도록 창의적이고 역량 있는 연구자분들의 많은 참여를 바란다"라고 밝혔다.

#### <붙임> 1. 한국형 ARPA-H 프로젝트 개요

- 2. 한국형 ARPA-H 2025년 1차 추진 프로젝트
- 3. 한국형 ARPA-H 2024년 추진 프로젝트
- 4. 한국형 ARPA-H 2024년 연구개발과제 목록

담당 부서	보건산업정책국	책임자	과 장	홍승령 (044-202-2870)
	보건의료기술개발과	701	팀 장	박성민 (044-202-2875)
	바이오헬스R&D혁신TF	담당자	사무관	김영은 (044-202-2876)
담당 부서	한국보건산업진흥원	책임자	팀 장	전은숙 (02-2288-6121)
	K-헬스미래추진단	식 급사	팀 장	이현정 (02-2288-6181)

## 붙임1

## 한국형 ARPA-H 프로젝트 개요

### □ 사업 개요

- (목적) 고비용·고난도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D를 지원하여 넥스트 팬데믹, 필수의료 위기 등 국가 보건 난제 해결
- (규모) '24년~'32년(9년) / 1조 1,628억원
- (특징) 迅速절차·失敗용인·多분야 연계한 대규모·도전적 R&D 추진,
   임무 달성을 위해 PM(Project Manager) 중심 신속 결정



## □ 사업 주요내용

○ 국가 차원의 시급한 **5대 임무 도출** → 임무 달성을 위한 **도전적** 목표를 설정하고 고난도이나 파급효과 큰 혁신적 연구지원

분야	임무 영역	목표 (예시)			
포막	et 84	5년 이내	10년 이내		
핵심 과제	● 보건안보 확립	100일내 백신 개발·생산	원인불명 감염병 5분내 신속 차단		
	② 미정복질환 극복	10대 암 정확도 90% 조기 검진	암 발생률 50% 감소		
	❸ 바이오헬스 혁신	거대 AI 활용 맞춤 의료	고가 의약품 가격 1/100		
	④ 복지·돌봄 개선	Aging in Place 실현	건강수명 73세 → 75세		
	⑤ 필수의료 혁신	디지털 기반 필수의료 고도화	지역 의료이용 95% 이상		

# 붙임2 한국형 ARPA-H 2025년 1차 프로젝트

임무	내용
보건 안보	① 감염병 대유행(팬데막) 대응을 위한 중증화 억제 치료제 개발(PROCUREX)  * PROCUREX; Pandemic Readiness for Outbreak Control and Urgent REscue with TX  ■ (필요성) 반복되는 감염병 팬데믹에도 불구하고 적절 효능의 치료제 확보 대책 등 부족, 고위험군의 중증화시망률 감소를 위한 치료제 개발 필요  ■ (목표) 바이러스 감염병 대유행 시 치사율의 가장 중요요인인 감염환자의 중증화 억제 및 초기치료에 광범위하게 사용가능한 치료제·치료전략 개발 (항바이러스제, 면역조절제)  ■ (프로젝트 규모) '25~'29, 175억원('25년 15억원)
미정복 질환	<ul> <li>② 환자 맞춤형 항암백신 개발 최적화 플랫폼 구축(PAVE)</li> <li>* PAVE : Platform for Personalized neo-Antigen Vaccine Excellence</li> <li>■ (필요성) 암환자의 다양한 변이에 대응하여 치료·재발 방지를 위한 환자맞춤형 항암백신 필요 및 세부 기술별 통합을 위한 플랫폼 구축 필요</li> <li>■ (목표) 암 환자 검체 채취 후 6~8주 이내 신항원 발굴, 제조, 투여가 가능한 mRNA 기반 항암백신 신속개발 플랫폼 구축</li> <li>■ (프로젝트 규모) '25~'29, 175억원('25년 15억원)</li> </ul>
필수의료	③ 휴머노이드형 수술보조 의료로봇(Physical AI) 개발(PAIR-S)  * PAIR-S: Physical AI Interactive Robot-Surgery  ■ (필요성) 수술실 내 의료인력 부족 및 지역별 수술 자원 불균형으로 인한 문제 해결을 위하여 휴머노이드형 수술보조 로봇을통해 수술과정에서 의사 보조 및 효율적 수술환경 조성 필요  ■ (목표) 반복적 수술 보조작업을 수행하는 AI 기반 수술보조로봇(AI 알고리즘, 하드웨어 메커니즘) 개발  * 일반외과, 흉부외과, 이비인후과, 산부인과 등 중규모 진료과 실증연구 포함  ■ (프로젝트 규모) '25~'29, 175억원('25년 15억원)

## 한국형 ARPA-H 2024년 프로젝트

임무	내용
보건 안보	① 백신 초장기 비축기술(STOREx)  * STOREx; Stockpile Technology to Omit Repeated Entity for Vx  ■ (필요성) 백신은 보관기간이 제한적이고 사용 시기가 불확실하여 비축전략 수립이 어렵고 비효율 발생  ■ (목표) 최소 10년 이상 백신 초장기 비축 가능한 백신 저장기술 개발  ② 백신 탈집중화 생산시스템 구축 (DeCAFx)  * DoCAFy: DoControlizing & Accelerating Encility for Vy
	<ul> <li>* DeCAFx; DeCentralizing &amp; Accelerating Facility for Vx</li> <li>■ (필요성) 팬데믹 상황에서 신속하게 백신을 개발하고 공급하려면 생산과정을 국가별로 현지화 필요</li> <li>■ (목표) 항원 디자인 → mRNA 항원 생산 → 항원 패키징까지 개발·생산 전체 공정을 수행하는 이동형·소규모 백신 생산모듈 개발</li> </ul>
미정복 질환	③ 20-30대를 위한 10종 암 조기 스크리닝 기술개발(CANDI)  * CANDI: CANcer Detection Innovations  ■ (필요성) 암의 조기진단은 한국인 암 사망률을 최대 40%까지 감소시킬 수 있는 가장 효율적인 방법이며, 최근 급증하고 있는 2~30대 암 발생률에 대한 선제적 대응 필요  ■ (목표) 한국인 발생률 상위 10종 암에 대해 민감도 90% 이상(특이도 95% 이상)인 저비용 검사 제품개발 및 상용화
	④ 비면역성 고형암 신규 약물타겟 초고속 검증 및 신속개발(RACE)  * RACE; Rapid Advancement in Cold tumor Elimination  ■ (필요성) 면역항암제에 반응하지 않는 비면역성(Cold Tumor) 고형암(폐·간·대장암 등)에 유효하고 안전한 신규 항암제 개발 필요  ■ (목표) 비면역성 고형암을 공략하는 신규 약물 타겟 초고속 발굴·검증으로 신규물질 임상 도입까지 기간 30% 단축
바이오 헬스	<ul> <li>⑤ 보건의료 난제극복을 위한 우주의학 혁신기술개발(I-BTS-UP)</li> <li>* I-BTS-UP, Innovative Biomedical Technology in Spac for Unsolved difficult medical Problems</li> <li>■ (필요성) 우주 환경은 지상에서의 방법론적 한계를 극복하는 차세대 분야로 주목받고 있으나 국내는 발사체 기술개발 외 지원 부진</li> <li>■ (목표) 기존 의료기술로 풀지 못한 난제 중 우주환경 활용이 적합한 난제를 설정하고 해결방안을 제시</li> <li>* ①생체신호 부적응, ②면역노화 가속, ③방사선 노출, ④혁신적 치료공정 개발</li> </ul>

#### ⑥ 환자 안전을 위한 개인별 면역기능 모사 기술개발(I-MPS-DS)

- \* I-MPS-DS; Innovative advanced MicroPhysiological System based-biomedical device mimicking human immune functions for Drug Safety
- (필요성) **미세생리시스템<sup>\*</sup>은** 인간의 개별 장기를 모사하는 수준으로 고도화 중, 이를 활용하여 **신약 부작용을 평가하고 환자안전 증진 가능** 
  - \* 미세생리시스템(MPS): 인간의 장기·조직의 생리학적 기능을 모사하는 미세유체 시스템, 주로 인간의 세포나 조직을 기반으로 하여 개발됨
- (목표) 첨단 미세생리시스템 기반 환자 개인별 **면역기능 평가용** 체외진단 기기·기술 개발 및 의료기기 임상시험 완료

#### ⑦ 근감소증 멀티모달(Multi-modal) 치료기술 (HAPPY)

- \* HAPPY; Holistic Approach for Promoting Physical Youthfulness
- (필요성) 기존의 치료제 개발 방법이 근육량 증가에만 개선을 보였으며 질적(근력·근 기능) 향상은 실패
- (목표) 근육의 양적·질적 향상을 위해 신규 바이오마커, 치료제, 디지털 의료제품 등 **다양한 근감소증 치료 기술 개발**

#### 복지·돌봄

#### ⑧ 통합 디지털 돌봄 솔루션 개발(DIGNITY)

- \* DIGNITY; DIGital care-oN for Improving and Transferring Youthful longevity
- (필요성) 첨단기술 융합을 통해 돌봄 수요자의 삶의 질 제고 및 돌봄 제공자의 업무부담 경감 가능
- (목표) 통합적 돌봄 솔루션 기술을 통해 현재 기준 대비 **돌봄인력** 업무 효율성 200% 이상\* 달성, 돌봄기술 비용 절감으로 보급성 제고
  - \* 노인 5명당 요양보호사 1명, 환자 50명당 간호사 1명이 관리 가능한 플랫폼 개발

#### ⑨ AI기반 지역완결형 응급환자 분류·이송시스템 개발(MAISTER)

- \* MAISTER; Multimodal AI based regional Smart Transfer ER system
- (필요성) 응급상황 시 환자 중증도를 파악하고 이송하는 과정에서 비효율이 발생해 적시·적절한 치료가 지연되는 사례 다수 발생
- (목표) 지역 의료자원, 환자 상태 등 **데이터를 기반으로 최적의** 이송병원을 결정하는 시스템 개발, 의료현장에 적용하여 개선도\* 평가
  - \* 환자 과밀화 방지 정도, 이송 소요시간 단축, 권역 외 이송 감소, 사용자 만족도 등

#### 필수의료

#### ⑩ AI기반 다기관 중환자 실시간 원격관리 플랫폼 개발(AICUPS)

- \* AICUPS; AI based ICU monitoring Platform and transfer System
- (필요성) 전국 중환자들의 실시간 상황을 파악할 수 있는 AI 기반 플랫폼\*을 개발하여, 최적의 중환자 관리시스템 구축 필요
  - \* 다기관 중환자·자원 데이터 수집·분석, AI 예측모델, 원격모니터링 시스템 등
- (목표) **중환자 원격관리 기술 및 이송시스템을 개발**하고, 이를 의료현장에 적용하여 **개선도 평가 및 성능 검증 실시**

# 붙임4

## 2024년 연구개발과제 목록

임무	프로젝트	연번	과제명	주관연구 개발기관	
		1	상온 초장기 비축 mRNA 백신 소재 및 대량 생산 공정 기술 개발	포항공과대학교 산학협력단	
	초장기 비축이 가능한 백신기술 개발	2	식물 종자를 활용한 두창/엠폭스 백신 초장기 비축기술 개발	(주) 바이오앱	
<b>4 2</b> 1014	, (백신 초장기 비축기술 개발)	3	백신 안정성 극대화를 위한 고형제형 mRNA-LNP 백신 마이크로나들 및 장기 보관 기술 개발	쿼드 메디슨	
보건안보		4	초임계 CO2 건조 기술을 활용한 초장기 코로나 백신 저장 기술 개발	서울대학교 산학협력단	
	팬데믹 대응 백신 초신속생산이 가능한 모듈형 생산시스템	1	팬데믹 대응 mRNA 백신 모듈형 초신속생산 시스템 개발	씨드모젠	
	개발 (백신 탈집중화 생산시스템 개발)	2	백신 탈집중화 생산시스템 개발	국제백신연구소	
	20-30대를 위한 10종	1	혈액검사로 30개암을 스크리닝하는 메틸롬-유전체 통합 AI 분석기반 차세대 암 조기진단 기술개발과 상용화	주식회사 아이엠비디엑스	
	암 조기 스크리닝 기술 개발	2	혈소판 기반 초격차 암 조기 스크리닝 기술 개발 (11종암)	포어텔 마이헬스	
마정복 <u>으</u> 환 극복		3	인공지능 기반 고효율 단백체 분석기술을 활용한 다중 암 진단 바이오마커 개발	서울대학교 산학협력단	
	난제 극복 RACE : Cold Tumor에 대한	1	생성형 AI기반 초고속 약물 발굴 및 신속 검증을 통한 난치성 삼중음성유방암, 췌장암 대상 방사성리간드치료제 개발	서울대학교 병원	
	신규 약물 타겟 초고속 검증 및 신속 개발	2	공간전사체 기반 타겟 발굴과 in silico 및 오가노이드 활용 타겟 검증을 통한 난치성 고형암 MLT 신규 치료제 신속 개발	서울대학교 산학협력단	

# <b>P[2헬스</b> 산업	의료난제 극복 우주의학 혁신의료기술개발	1	우주환경을 활용한 유도만능줄기세포 유래 인공혈액 분화 및 제조 공정 혁신 기술 개발	가톨릭대학교 산학협력단
		2	체액 이동기반 중추신경계질환 혁신 진단 및 치료 기술 개발	한국과학기술원
		3	난치성 간 질환 극복을 위한 미세중력 DLP 바이오 3D 프린팅 기반 우주 의료 기술 개발	한림대학교 산학협력단
		4	우주 미세중력 기반의 단백질 결정화 : 신약개발의 혁신적 패러다임 구축	스페이스린텍
	첨단 미세생리시스템 기반 면역기능 모사 혁신 기술개발	1	면역치료제 안전성 평가를 위한 미세생리시스템 개발	서울대학교 산학협력단
		2	개인별 면역항암제의 독성 및 효능 평가를 위한 고속 대용량 인체 면역미세 생체시스템 개발	엠비디 주식회사
복지· 돌봄	(근육량·근력·근기능 복합적 향상을 위한) 멀티모달(Multi-Modal) 근감소증 치료기술 개발	1	사코피니아 바이오 마커 발굴 및 혁신적 멀티모달 치료 기술 개발	성균관대학교 산학협력단
		2	멀티모달 근감소증 치료 컨소시엄	광주과학기술원
	(노쇠 고령자의 기본생활 보장 및 돌봄 의료 품질 향상을 위한) 통합 디지털 돌봄(Care-On) 솔루션 개발	1	고령자의 연속적인 통합 돌봄을 위한 AI 로봇 기반 디지털 트윈 돌봄 플랫폼	한국과학기술원
		2	인간-기술-데이터 통합 기반 노쇠고령자 돌봄 솔루션: CARE-net (Compassionate Al-loT for Resilient Elder Care and network system)	분당서울대학교 병원
필수의료	멀티모달 AI기반 지역완결형 스마트 응급환자 분류·최적 이송 시스템개발	1	멀티모달 AI기반 지역완결형 스마트 응급환자 분류·최적 이송 시스템 개발	경북대학교병원
		2	AI 기반 응급의료서비스 권역 통합 시스템	전남대학교병원
	AI기반의 다기관 중환자 실시간 관리 플랫폼 및 이송 시스템 개발	1	3권역 이상 또는 전국 권역별 중환자실 빅데이터 분석/관리 시스템 구축을 위한 연구개발	분당서울대학교 병원
		2	대규모 언어모델과 임상 의사결정 지원 시스템을 활용한 중환자 발생 예측 및 안전한 이송 지원 플랫폼 개발 및 실증 연구	세종충남대학교 병원