

한국형 ARPA-H 7개 신규 프로젝트 공고

- 미정복질환, 바이오헬스, 복지·돌봄, 필수의료 난제 해결을 위한 과제 공고(10.18~11.18) -
- 프로젝트별로 5년간 130억 원에서 230억 원 규모 투자 -

보건복지부(장관 조규홍)와 한국보건산업진흥원(원장 차순도)은 10월 18일(금) 한국형 ARPA-H 프로젝트의 7개 신규 프로젝트를 발표하고, 이를 추진하기 위한 연구개발과제를 공고하였다.

한국형 ARPA-H 프로젝트는 담대한 도전을 통해 국가 난제를 해결하고 의료·건강 서비스의 혁신적 변화를 가져오는 국민 체감형 연구개발 사업이다.

시급히 해결이 필요한 5대 임무*를 설정하고 이를 해결하기 위한 혁신·도전적 연구개발(R&D)에 2024년부터 2032년까지 9년간 1조 1,628억 원의 총사업비를 지원할 계획이다.

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

정부는 올해 7월 한국형 ARPA-H 프로젝트의 첫 번째 프로젝트를 발표한 바 있다. 보건안보 확립, 복지·돌봄 개선 임무에서 총 3개의 프로젝트*를 기획하고, 각 프로젝트의 목적을 달성하기 위한 연구개발과제를 7월에 공고하여 9월에 연구개발과제 선정을 완료하였다.

- * ①백신 초장기 비축기술, ②백신 탈집중화 생산시스템 구축, ③근감소증 멀티모달 치료기술 개발

올해 9월에는 미정복질환 극복, 바이오헬스 초격차 기술 확보, 필수의료 혁신 임무 프로젝트 관리자(PM, Project Manager)*를 채용하고, 임무별 PM 주도로 수요조사, 빅데이터 분석, 전문가 자문 등을 거쳐 총 7개의 프로젝트를 기획하였다. 이번 프로젝트에는 ▲20~30대를 위한 10종 암 조기 스크리닝 기술개발, ▲의료난제 극복 우주의학 혁신 의료기술개발, ▲AI기반 지역완결형 응급환자 분류·이송시스템 개발 등이 포함된다.

- * 미정복질환(前라이트펀드재단 김윤빈 대표), 바이오헬스(분당서울대병원 조영재 교수), 필수의료(서울대병원 이창현 교수)

【 신규 과제 주요 내용 】

먼저 미정복질환 극복 임무는 한국인 사망원인 1위인 암을 이번 신규과제의 대표 테마질환으로 설정하고, ▲20~30대를 위한 10종 암 조기 스크리닝 기술 개발, ▲비면역성 고형암 신규 약물타겟 초고속 검증 및 신속개발 프로젝트를 추진한다. 첫 번째 프로젝트는 한국인 10대 발생암에 대한 조기 선별검사 기술개발로, 최근 암발생률이 급증하고 있는 20~30대 국민에게 조기암 진단 기회의 확산을 목표로 한다.

두 번째로는 면역항암제에 반응하지 않는 비면역성(Cold Tumor) 고형암에 유효하고 안전한 신규 항암제를 개발하는 프로젝트이다. 기존 항암제에 의한 치료가 제한적인 췌장암, MSS형 대장암, 소세포폐암 등에 대한 신규 항암제가 개발된다면 암 환자의 치료 선택지의 폭이 넓어진다.

바이오헬스 초격차 기술 확보 임무에서는 ▲의료난제 극복 우주의학 혁신 의료기술개발, ▲첨단 미세생리시스템 기반 면역기능 모사 혁신기술개발을 추진한다. 우주 환경 활용은 기존 질환 치료법의 한계를 극복할 수 있는 차세대 핵심 바이오헬스 분야이다. 생체신호 부적응, 면역노화, 방사선 노출 등 우주 환경 활용이 적합한 의료난제를 설정하고 해결방안을 제시하고자 한다.

첨단 미세생리시스템 기반 면역기능 모사 혁신 기술개발 프로젝트는 정상 인체 면역기능을 모사한 다종장기 미세생리시스템을 개발하는 프로젝트다. 신약의 약물 독성·부작용이 인체면역시스템과 관련이 있으므로, 프로젝트 목표를 달성하면 궁극적으로 치료약물 투여 시 환자 안전에 크게 기여할 것으로 기대된다.

복지·돌봄 개선 임무는 지난 7월에 공고한 근감소증 멀티모달 치료기술 개발 프로젝트에 이어 ▲통합 디지털 돌봄(Care-On) 솔루션 개발 프로젝트를 추진한다. 통합 디지털 돌봄 솔루션은 현재 기준 대비 돌봄 인력의 업무 효율을 200% 이상 높이고, 돌봄 기술 비용을 절감하여 초고령 사회 대비 돌봄의 질과 효율을 동시에 높이는 프로젝트이다.

마지막으로, 필수의료 혁신 임무는 응급·중증 등 필수의료 문제를 해결하기 위해 ▲AI기반 지역완결형 스마트 응급환자 분류·이송 시스템 개발, ▲AI기반 다기관 중환자 실시간 관리 플랫폼 및 이송시스템 개발을 추진한다. 병원의

의료자원, 환자 상태 등 데이터를 기반으로 최적의 이송병원을 결정하는 시스템과 중환자 상태 및 중환자실 데이터 관리 시스템을 개발한다. 이를 실제 의료현장에 구축하여 성능 검증 및 의료지표 개선도 평가까지 수행할 계획이다.

【 과제 공고 내용 】

연구개발과제 공고는 10월 18일(금)부터 11월 18일(월)까지 30일간 진행되며, 11월 중 연구개발기관을 선정하고 연구를 개시할 계획이다. 정부는 이번에 추진하는 프로젝트별로 5년간 130억 원에서 230억 원을 지원할 예정이며, 올해는 프로젝트별로 2~4개 연구개발기관을 선정한다.

이번 공고에 관한 자세한 내용과 제출 양식은 보건복지부 누리집(www.mohw.go.kr), 범부처통합연구지원시스템(www.iris.go.kr)과 한국보건산업진흥원 보건의료기술종합정보시스템(www.htdream.kr)에서 확인할 수 있다.

보건복지부 정은영 보건산업정책국장은 “이번에 공고하는 7개 프로젝트는 암 극복, 필수의료·돌봄 인력 문제 개선 등 국민 건강에 혁신적인 개선을 가져올 수 있는 프로젝트”라며, “도전적인 자세와 창의적 역량을 가진 연구자분들이 많은 관심 가져주시길 바란다”라고 밝혔다.

한국형ARPA-H프로젝트추진단 선정 추진단장은 “지난 4월 추진단이 정식 출범한 이후, 임무별 PM 채용 및 총 10개의 프로젝트 기획을 모두 완성하며 출범 원년의 마일스톤을 달성해 나가고 있다.”라며, “고난도이나 국민 생활에 파급력이 큰 보건의료 난제 해결을 위해 도전적·혁신적인 연구자들의 많은 관심과 참여를 바란다.”라고 밝혔다.

- <붙임> 1. 한국형 ARPA-H 프로젝트 개요
2. 한국형 ARPA-H 2024년 추진 프로젝트

담당 부서	보건산업정책국 보건의료기술개발과 바이오헬스R&D혁신TF	책임자	과 장	홍승령 (044-202-2870)
		담당자	팀 장	신동호 (044-202-2875)
담당 부서	한국보건산업진흥원 한국형ARPA-H프로젝트추진단	책임자	사무관	김영은 (044-202-2876)
			팀 장	김주현 (02-2288-6103)
			팀 장	전은숙 (02-2288-6109)

□ 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·失敗容인·多분야 연계한 대규모·도전적 R&D 추진, 임무 달성을 위해 PM(Project Manager) 중심 신속 결정

< 한국형 ARPA-H 프로젝트 연구단계별 특징 >

전국민 의료 서비스에 혁신적 변화를 가져오는
담대한 도전형 R&D

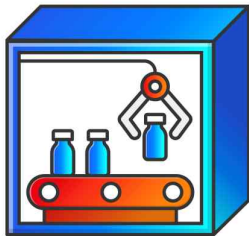
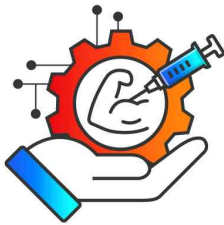


□ 사업 주요내용

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

분야	임무 영역	목표 (예시)	
		5년 이내	10년 이내
핵심 과제	① 보건안보 확립	100일내 백신 개발·생산	원인불명 감염병 5분내 신속 차단
	② 미정복질환 극복	10대 암 정확도 90% 조기 검진	암 발생률 50% 감소
	③ 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

□ 1차 공고 프로젝트 * 공고('24.7월), 과제 선정('24.9월) 완료

임무	프로젝트	내용
보건 안보 확립	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) 백신 보관기간을 3년 → 10년 이상으로 연장하여 비축방식 개선을 통한 선제적 백신 비축 활성화 ■ (주요내용) 최소 10년 이상 백신 초장기 비축 가능한 백신 저장기술 개발
	② 백신 탈집중화 생산시스템 구축 (DeCAFx) 	* DeCAFx : Decentralizing & Accelerating Facility for Vx ■ (필요성) 팬데믹 상황에서 신속하게 백신을 개발하고 공급하려면 생산과정을 국가별로 현지화 필요 ■ (목표) 팬데믹 발생에 효과적이고 선제적인 대응을 위한 초신속 백신 공급역량 구축 ■ (주요내용) 항원 디자인 → mRNA 항원 생산 → 항원 패키징까지 개발·생산 전체 공정을 수행하는 이동형·소규모 백신 생산모듈 개발
복지· 돌봄 개선	③ 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) 기존 근감소증 치료제 개발의 한계를 극복하고 근감소증 40%→ 10% 미만으로 감소 ■ (주요내용) 근육의 양적·질적 향상을 위해 신규 바이오마커, 치료제, 디지털 의료제품 등 다양한 근감소증 치료 기술 개발

□ 2차 공고 프로젝트 * 금번 과제 공고('24.10월)

임무	프로젝트	내용
미정복 질환 극복	① 20-30대를 위한 10종 암 조기 스크리닝 기술 개발(CANDI)	* CANDI: CANCER Detection Innovations ■ (필요성) 암의 조기진단은 암 생존율을 최대 40%까지 증가시킬 수 있는 가장 효율적인 방법이며 최근 급증하고 있는 20~30대 암발생률에 대한 선제적 대응 필요 ■ (목표) 한국인 발생률 상위 10종 암에 대해 민감도 90% 이상(특이도 95% 이상)인 저비용 검사 제품개발 및 상용화
	② 비면역성 고형암 신규 약물타겟 초고속 검증 및 신속개발(RACE)	* RACE; Rapid Advancement in Cold tumor Elimination ■ (필요성) 면역항암제에 반응하지 않는 비면역성 (Cold Tumor) 고형암에 유효하고 안전한 신규 타겟의 항암제 개발 필요 ■ (목표) 비면역성 고형암을 공략하는 신규 약물 타겟 초고속 발굴·검증으로 신규물질 임상 도입까지 기간 30% 단축
바이오 헬스 초격차 기술 확보	③ 의료난제 극복 우주의학 혁신 의료기술개발 (I-BTS-UP)	* I-BTS-UP; Innovative Biomedical Technology in Space for Unsolved difficult medical Problems ■ (필요성) 우주 환경은 지상에서의 방법론적 한계를 극복하는 차세대 분야로 주목받고 있으나 국내는 발사체 기술개발 외 지원 부진 ■ (목표) 기존 의료기술로 풀지 못한 난제 중 우주환경 활용이 적합한 난제를 설정하고 해결방안을 제시 * ①생체신호 부적응, ②면역노화 가속, ③방사선 노출, ④혁신적 치료공정 개발
	④ 첨단 미세생리시스템 기반 면역기능 모사 혁신 기술개발 (I-MPS-DS)	* I-MPS-DS; Innovative advanced MicroPhysiological System based-biomedical device mimicking human immune functions for Drug Safety ■ (필요성) 미세생리시스템*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) 환자 개인별 면역기능 평가용 체외진단 기기·기술 개발 및 의료기기 임상시험 완료

복지·돌봄 개선	⑤ 통합 디지털 돌봄(Care-On) 솔루션 개발 (DIGNITY)	* DIGNITY; DIGital care-oN for Improving and Transferring Youthful longevity ■ (필요성) 첨단기술 융합을 통해 돌봄수요자의 삶의 질 제고 및 돌봄 제공자 업무부담 경감 ■ (목표) 통합적 돌봄 솔루션을 통해 현재 대비 돌봄 인력 업무 효율성 200% 이상* 달성, 돌봄 기술 비용 절감으로 보급성 제고 * 노인 5명당 요양보호사 1명, 환자 50명당 간호사 1명이 관리
필수 의료 혁신 기술 확보	⑥ AI기반 지역완결형 응급환자 분류·이송 시스템 개발(MAISTER)	* MAISTER; Multimodal AI based regional Smart Transfer ER system ■ (필요성) 응급상황 시 환자를 이송하는 과정에서 비효율이 발생해 적시·적절한 치료가 지연되는 사례 다수 발생 ■ (목표) 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
	⑦ AI기반 다기관 중환자 실시간 관리 플랫폼 및 이송시스템 개발(AICUPS)	* AICUPS; AI based ICU monitoring Platform and transfer System ■ (필요성) 전국 중환자실의 실시간 상황을 파악할 수 있는 AI 기반 플랫폼*을 개발하여, 최적의 중환자 관리시스템 구축 필요 * 다기관 중환자·자원 데이터 수집·분석, AI 예측 모델, 모니터링 시스템 등 ■ (목표) 중환자 관리 기술 및 이송시스템을 개발하고, 이를 의료현장에 적용하여 개선도 평가 및 성능 검증 실시