산업통상자원부

보 도 자 료

다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라

보도 일시	2022. 10. 5.(수) 11:00 < 10.6.(목) 조간 >	배포 일시	2022. 10. 5.(수)	
담당 부서	산업기술융합정책관 산업기술개발과	책임자	과 장	김종주 (044-203-4530)
		담당자	사무관	이영열 (044-203-4535)

미래 기술 판도를 바꿀 알키미스트 프로젝트 연구 드림팀 한자리에 모여 기술교류

- 내년 알키미스트 연구테마 발굴을 위한 그랜드챌린지위원회도 개최 -

□ 산업통상자원부(장관 이창양, 이하 산업부)는 10.5(수) 서울 대한상공회의소에서 **알키미스트 프로젝트 기술교류회**를 개최하였다.

○ 이번 기술교류회는 알키미스트 프로젝트 연구 수행기관 및 참여 기업 간 기술개발 사례를 공유하고 협력을 촉진하기 위해 마련되었으며, 본연구 및 개념연구 수행기관 등 150여명의 산학연 관계자가 참석하였다.

* 알키미스트(Alchemist)는 '연금술사'란 뜻으로, 그리스 시대에 철로 금을 만들려던 연금술사의 도전적 노력이 비록 금을 만드는 것은 실패했으나, 이 과정에서 황산, 질산 등을 발견하여 결과적으로 현대 화학의 기초를 마련한 것에서 명칭 착안

< 행사 개요 >

◇ **일시/장소** : '22. 10. 5(수) 14:00~16:30 / 서울 대한상공회의소

◇ **참석자** : 산업부 장영진 차관, 공학한림원 권오경 회장(그랜드챌린지위원회 위원장), 산업기술평가관리원 전윤종 원장, 알키미스트 프로젝트 연구수행 기관 및 기업 등 산학연 관계자 150여명

◇ **주요내용** : ❶알키미스트 프로젝트 기술교류회(국제회의장, 지하 2층)
❷알키미스트 프로젝트 그랜드챌린지위원회(Executive Conference Room, 1층)

□ 알키미스트 프로젝트는 **미래 산업의 판도를 바꿀 게임체인저 기술개발**을 목표로 **개념연구, 선행연구, 본연구 등 3단계 경쟁형 방식**으로 진행되며, **산학연 최고의 전문가로 연구 드림팀을 구성**하여 수행하고 있다.

○ 올해, **3단계 본연구**를 시작한 **'면역 거부반응이 없는 소프트 임플란트(인공장기)'** 과제(연구책임자: 포항공대 정완균교수)의 경우, **포항공대,** 가톨릭대 등 7개 대학, ㈜넥스트앤바이오 등 8개 기업 및 서울아산병원 등 **산학연 16개 기관이 공동 수행**하고 있으며, **'Brain to X'** (연구책임자: 서울대 정천기교수) 과제*는 국내 8개 대학과 호주 멜버른대학이 협업하고 있다.

* 생각만으로 외부기기를 제어하거나 타인과 소통할 수 있는 쌍방향 신경 인터페이스 기술 개발

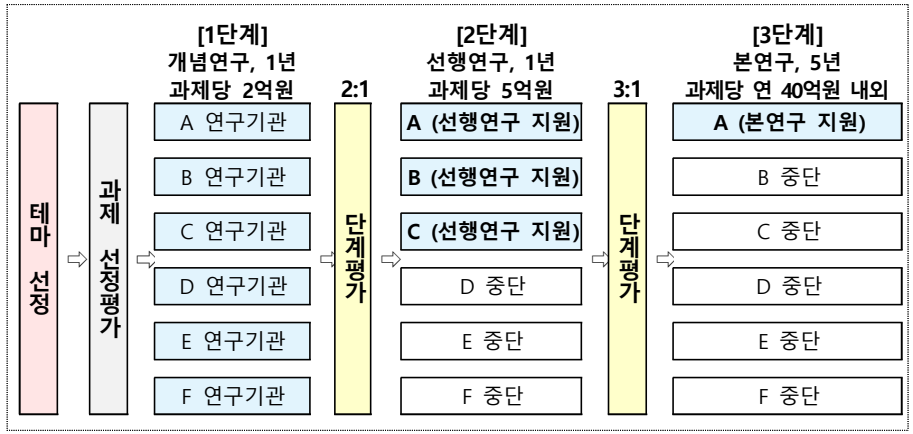
- 또한, **'AI 기반 초임계 소재'** 과제*(연구책임자: 연세대 이영국교수) 및 **'아티피셜 에코 푸드'** 과제**(연구책임자: 서울대 조철훈교수)도 국내 주요 선도대학 및 기업, 연구소가 참여하고 있다.

* AI 기반으로 소재의 공정/특성 등을 통합 설계하여 이론 물성의 임계치(70%) 이상을 갖는 소재 개발
** 축육(소, 돼지고기 등) 세포배양을 기반으로 非도축 동물성 영양성분 함유 가공식품 개발

○ 4개 본연구 수행기관은 기술교류회에서 개념연구, 선행연구 과정에서의 기술개발 경험과 본연구 기술개발 방향을 올해 개념연구*를 시작한 18개 기관과 공유하였다.

* '22년 알키미스트 프로젝트 신규테마(3개) : 노화역전, 초실감 메타버스 시각화, 생체모방 탄소 자원화 / 테마별로 6개 개념연구 수행기관 선정

< 알키미스트 프로젝트 수행방식 : 3단계 경쟁형 R&D >



□ 산업부 장영진 차관은 기술교류회에서 3단계 본연구 수행기관에게 **알키미스트 연구실 현판을 수여**하고, **도전적 R&D를 과감히 추진**해 줄 것을 당부하였다.

○ 장차관은 "알키미스트 프로젝트는 도전과 혁신에 기초해서 **초고난도 기술**을 개발하는 **초격차 기술개발 프로젝트**로 우리 연구계의 풍토를 성공과 실패에 연연하지 않고 과감히 도전하도록 바꾸고 있다"고 언급하였다.

○ 또한, "**올해부터 10년 간 알키미스트 프로젝트에 4,142억원을 투자**하는 한편, 내년부터 기존 기술로드맵에서 벗어나 새로운 시각과 방식에서 도전적 기술을 기획하는 **파괴적 혁신 R&D 사업을 신설**하는 등 도전적 R&D를 확대"하겠다고 밝히면서, "연구자가 연구에만 전념할 수 있도록 **R&D 규제 개선 및 R&D 절차 간소화도 적극 추진**하겠다"고 강조하였다.

□ 기술교류회에 이어 **내년('23년) 알키미스트 프로젝트 신규 테마**(연구주제) **선정**을 위한 **그랜드챌린지위원회**(위원장: 공학한림원 권오경 회장)가 열렸다.

○ 그랜드챌린지위원회는 기술, 미래학, 경제학, 공상과학(SF) 등 인문, 사회, 경제분야의 산학연 전문가로 구성되어 있으며, 미래전망분석 등에 기초하여 도전성, 혁신성, 산업적 파급력, 글로벌 리더십을 갖춘 **3개 테마를 12월 중에 선정**하게 된다.

□ 산업부는 '25년까지 매년 3개의 신규 테마를 선정하는 등 **총 16개의 알키미스트 프로젝트를 추진**할 계획이며, **과제별로 프로젝트 매니저(PM)를 지정**하여 **연구 全단계를 밀착 지원**해 나갈 예정이다.

참고1 알키미스트 기술교류회 및 그랜드챌린지위원회 개요

□ **(일시)** '22. 10. 5(수) 14:00~16:30

□ **(장소)** 서울 대한상공회의소

* 1부 : 국제회의장(지하 2층) / 2부 : Executive Conference Room(1층)

□ **(참석자)** 장영진 산업통상자원부 차관, 권오경 그랜드챌린지위원회 위원장 및 위원, 전윤종 한국산업기술평가관리원장 등

* 1부 기술교류회는 연구 수행기관 대표, 기업 관련자 등 총 150여명 참석

□ **주요내용**

○ (1부) 알키미스트 프로젝트 기술교류회

- 본연구 현판 수여, 기업멤버십 전자협약식 및 기술교류 간담회 등

○ (2부) 그랜드챌린지위원회 착수(Kick-off) 회의

- '23년 알키미스트 프로젝트 신규테마 발굴 논의 등

< 세부 일정 >

구분	시 간	주요내용	비고
1부 (기술교류회)	14:00~14:03	▸ 개회 및 내빈 소개	사회자(산기평)
	14:03~14:12	▸ 환영사/축사	산기평 원장 산업부 차관 그랜드챌린지위원장
	14:12~14:15	▸ 알키미스트 프로젝트 발표	알키미스트 MD
	14:15~14:25	▸ 현판(4개), 테마PM 임명장(4개) 수여 기업멤버십 전자협약식	
	14:25~14:30	▸ 기념촬영	
	14:30~14:50	▸ 포스터 관람 및 휴식	
	14:50~15:30	▸ 알키미스트 본연구 과제 발표	본연구 수행기관
	15:30~16:30	▸ 과제 수행 연구자 간담회	
2부 (킥오프 회의)	14:40~15:10	▸ 산업부 차관 및 그랜드챌린지 위원간 환담	참석자 전체
	15:10~15:20	▸ 기념촬영	
	15:20~16:00	▸ 그랜드챌린지위원회 Kick-off 본회의	그랜드챌린지위원

참고2 '22년 3단계(본연구) 연구 현황

1. 면역거부반응이 없는 소프트 임플란트

□ (연구목표) 인체 內 면역거부반응 없이, 부드러운 장기(간, 췌장 등) 기능을 **대체·보완**할 수 있는 **모듈화*된 장기 및 대량생산기술 개발**

* (예) 모듈화된 장기로 장기 일부를 대체하거나, 모듈을 이어 붙여 장기 전체도 대체

기존(AS-IS)

- **기존 전자기기 인공장기 문제**
  - 체내 변화 즉각 대응 어려움
  - 이식 부위 감염, 기기 오작동
- **소프트임플란트 기술 현황**
  - 조직 세포 치료제 임상 적용 단계
  - 이종(동물) 장기 타인 세포 기반 소프트 임플란트는 면역거부반응 완전 배제에 한계

테마기술

- **면역거부 반응 완전회피 소프트임플란트 원천기술**
  - 세포 및 생체재료
- **소프트임플란트 장기 모듈 조립 및 원천생산기술**
  - 간·췌장 이식 가능 소프트 임플란트 장기
  - 대량·고품질 인공장기 생산 자동화 기술

기술을 통한 변화(TO-BE)

- **면역거부 리스크가 원천 차단된 줄기세포를 통한 소프트 임플란트 장기 모듈 개발**
  - 난치성 질병 치료 등 세포치료제 연구 개발 시 인간화 장기 모듈이 탑재된 동물 실험 등으로 전임상 실험에 활용
  - 인간 세포와 조직, 장기를 대체하거나 재생하는 재생 의료 분야 근본적 치료 기대
  - 간, 각막, 수정체 등 인체의 다양한 연조직을 다룰 수 있는 로봇 기술 융합으로 새로운 수술법 등 의공학 기술 발달 기여

□ (주관기관) 포항공대(연구책임자 : 정완균 교수)

공동연구개발기관	
학·연	산
가톨릭대, 고려대, 연세대, 울산과기원, 한양대, 서울과기대, 서울아산병원	㈜넥스트앤바이오, ㈜에드믹바이오, ㈜제넨바이오, ㈜툴젠, ㈜뉴로메카, ㈜티앤알바이오팹, ㈜세라트젠, ㈜셀로이드

2. Brain to X (B2X)

□ (연구목표) 생각만으로 외부기기를 **제어**하거나 **타인과 소통**할 수 있는 **쌍방향 신경 인터페이스 기술개발**(뇌 신호제어·소통, 인지기능 강화)

기존(AS-IS)

- **현재의 뇌신호 획득 기술 관련 다수의 문제점 존재**
  - 광범위한 부위의 두개골 절제 수술로 인한 뇌 손상 위험
  - 복잡한 침습형 유선 전극 연결로 인한 감염우려 및 활동에 제한 발생

테마기술

- **뇌파-음성신호 간 실시간 변환 기술**
- **주사기 주입 완전이식형 그래핀 전극**
  - 뇌 손상 없이 대뇌 피질에 정밀 접촉
  - 고해상도 뇌파 신호 측정 가능
  - 시간과 장소 등 활동 제약 없음

기술을 통한 변화(TO-BE)

- **완전 무선 비침습(최소 침습) 이식형 전극**
  - 뇌질환 및 청각장애 환자의 의사소통 장애 해결 및 지체 장애인 신체 보조 기능 수행
  - 뇌-컴퓨터 간 직접 통신, 뇌파 조작 운전, 뇌파 연동 가상현실 등 미래 융합 연구 분야 확장

□ (주관기관) 서울대(연구책임자 : 정천기 교수)

공동연구개발기관	
학·연	산
연세대, 강원대, 고려대, 한양대, 울산과기원, 인천대, 가톨릭관동대, University of Melbourne	㈜지브레인

3. AI 기반 초임계 소재

□ (연구목표) AI 기반으로 **소재의 공정·특성 등을 통합 설계**하여 이론 **물성의 임계치(70%) 이상을 갖는 소재 개발**

기존(AS-IS)

- **다양한 초임계 소재 개발의 어려움 존재**
  - 기존 초임계 소재 개발은 연구자의 지식·경험·직관에 주로 의존
  - 개발 속도가 느리고, 실패 확률도 높음

테마기술

- **초임계소재 데이터 통합 AI 플랫폼**
  - 초임계소재 개발에 필요한 DB 수집과 분석 담당 통합 AI 플랫폼
- **4대 초임계소재 개발 기술**
  - 초이온전도체
  - 초내열소재
  - 초고강도 이차경화강
  - 초고장력강

기술을 통한 변화(TO-BE)

- **현재 한계를 뛰어넘는 꿈의 소재 개발**
  - 다양한 극한환경(심해, 우주, 극지 등)에서 활용 가능한 꿈의 소재 개발 기간의 획기적 단축 및 개발 성공 확률 향상
  - 에너지 배터리, 발전, 미래모빌리티 등 소재 분야 미래 신산업·신시장 창출 및 선도

□ (주관기관) 연세대(연구책임자 : 이영국 교수)

공동연구개발기관	
학·연	산
국민대, 고려대, 동의대, 세종대, 순천대, 포항공대, 경상국립대, 한국생산기술연구원, 한국자동차연구원	에코프로비엠, POSCO, 현대제철, 삼성SDI

4. 아티피셜 에코 푸드

□ (연구목표) 식량안보 및 환경오염 대응이 가능하고, **축육 세포기반 동물성 영양성분 함유 가공식품 개발**

기존(AS-IS)

- **대체 단백질 식품 연구 위주**
  - 식물성 단백질, 식용곤충 등 대체 단백질 연구
- **배양육 연구의 기술적 한계**
  - 동물성 배양 세포의 식품 안전성 우려
  - 높은 생산단가에 따른 상용화 어려움

테마기술

- **동물 배아줄기세포 기술**
  - 동물의 희생 없이 근육 세포 생산 가능
- **세포 배양액 기술**
  - 식용 가능 세포 배양액 대량 생산 및 국산화 기술
- **배양육용 세포 지지체**
  - 식용 가능 세포 지지용 구조체 국산화 기술

기술을 통한 변화(TO-BE)

- **배양육 단가 절감 및 대량 생산 기반 구축**
  - 배양육 생산 3대 핵심원천 기술(근육 줄기세포, 배양액, 세포 지지체) 국산화를 통한 단가 절감 및 대량 생산 기반 마련
- **소비자 맞춤형 다양한 배양육 제품 생산**
  - 환자용, 노인용 등 영양성분, 조직, 육종(닭, 돼지, 소 등) 선택 가능
- **녹색 축산 실현 및 육류 소비의 새로운 패러다임**
  - 도축 없는 육류 생산, 온실가스 배출 저감으로 녹색축산 실현
  - 채식주의자도 섭취 가능한 배양육 생산으로 육류 소비 시장의 새로운 패러다임 제시
- **세포 농업을 통한 다양한 산업 분야 응용**
  - 우유, 가죽 등 동물성 재료 생산 확장 가능

□ (주관기관) 서울대(연구책임자 : 조철훈 교수)

공동연구개발기관	
학·연	산
세종대	주식회사 스페이스에프, 대상주식회사, 롯데정밀화학주식회사