2019~2021 대학기술경영촉진사업 성과사례집

대학 기술사업화

대학기술경영센터(TMC)에서 길을 묻다



과학기술정보통신부

과학기술일자리진흥원

인사말

『2019~2021년 대학기술경영촉진사업 성과사례집』이 나왔습니다. 대학기술경영촉진사업 수행을 통한 기술이전, 기술창업 등 우수사례 발굴로 대학 기술사업화 활성화에 기여하고자 마련하였습니다.

대학 기술사업화는 국가 혁신 정책의 지속적인 추진을 위해 필요한 핵심 키워드입니다.

대학기술경영촉진사업은 대학기술경영센터(TMC, Technology Management Center)인 대학 기술사업화 전담조직(TLO, 기술지주회사)을 컨트롤타워로 하여 대학 보유 기술의 사업화 성과 창출 기반을 마련하고자 지원하고 있습니다.

특히 대학 유망기술 발굴부터 비즈니스 모델 개발, 시제품 제작, 국내외 기술마케팅, 실험실 창업 기업 설립·성장지원 등 다양한 기술사업화 활동을 통해 일자리 창출 기반 마련과 혁신성장에 있어 주요한 역할을 담당하고 있습니다.

이번 사례집은 대학기술경영센터(TMC)를 중심으로 기술이전, 기술창업 등 30여 개의 기술사업화 사례와 성공요인을 생동감 있게 소개하고 있습니다. 기술이전 파트에는 '후속연구와 사업화 검증을 통해 재발굴된 신규 혈관 유출 차단제 (주)큐라클'을 포함하여 기술이전 이슈 극복을 통해 성공적으로 기술이전을 이끈 사례를 수록하였습니다. 기술창업 파트에는 '디지털 치매 치료제 신생 스타트업 (주)이모코그' 등 창업기업 설립부터 성장에 기여한 사례를 수록하였습니다.

이 사례집의 특징은 대학 기술사업화 조직들이 터득한 성공의 노하우들이 담겨 있으며, 그들에게 도움이 되었던 과학기술일자리진흥원 등 다양한 기술사업화 지원 프로그램들도 곳곳에 녹아 있습니다.

또한 대학 기술사업화 단계의 자금·인력 문제와 성장 단계의 마케팅·투자 등 경영 전반에서의 대학 TMC의 성과 창출과정, 성공요인을 제시하고 있습니다.

아무쪼록 이 사례집이 대학 기술사업화 관련 종사자분께는 혁신과 협업, 기술사업화에 대한 지혜와 아이디어를 나누는 정보 제공의 장이 되기를 기대합니다. 앞으로도 과학기술일자리진흥원은 대학기술사업화에 있어 든든한 동반자 역할을 수행할 것이며, 또 다른 결실의 스토리가 펼쳐지기를 기대합니다.

과학기술일자리진흥원장 **김 봉 수**

대학기술경영촉진사업 소개 및 주요 성과

사업 개요

- (목적) 대학기술이전전담조직(TLO)과 기술지주회사를 통합 지원하여, 대학 보유 공공 기술이전·사업화 촉진 및 실험실 창업 활성화를 통해 신규 일자리 창출에 기여

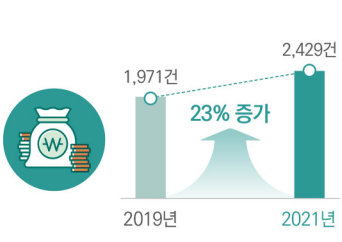
  ⇨ 대학 기술사업화 전담조직(TLO, 기술지주회사)를 컨트롤 타워로 하여 대학 보유 기술의 지속적인 사업화 성과 창출 기반 마련

구분	기술이전(대학 TLO 지원)	창업/기업성장(기술지주회사 지원)
기술발굴	• 기술이전 유망 기술 발굴 • 기업 수요자 기반 공공기술 매칭	• 실험실 창업 후보 기술 발굴
BM 제작	• 비즈니스모델(BM) 설계	• 창업 비즈니스모델(BM) 개발
사업화	• 시제품 제작/시험·인증/디자인 지원	• R&BD(제품화, 양산화) 지원
마케팅	• 국내·외 기술마케팅	• 공개투자 유치, 제품 판로개척 등 기업 창업(실험실, 자회사) 설립·성장 지원

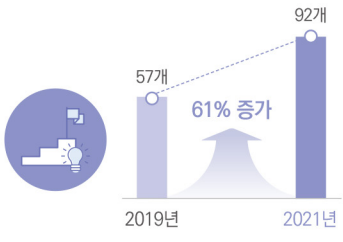
- (사업기간) '06년 ~ 계속

'19~'21년 수행 TMC 주요 성과

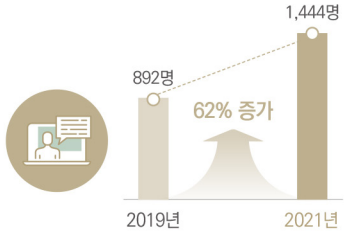
- 코로나19 등 대외환경 어려움에도 기술이전 건수 및 기술료 수입, 기술지주회사 자회사 설립 실적 등 기술사업화 성과의 증가



기술이전 (건)



자회사 신규 설립·편입 (건)



신규 일자리 창출 (명)

- (인프라) 전문인력(변리사, 기술거래사 등) 및 투자재원을 확충하여 기술이전·창업 등의 기술사업화 지원 역량 강화

  * (전문인력) '19년 345명 → '21년 422명(22% 증가), (재원) 자본금 '19, 1,205억 원 → '21, 1,365억 원(13% 증가)

- (기술이전) 산-학 연계 확대 등을 통한 대학 보유기술의 기업 이전으로 지역 산업계의 기술경쟁력 제고에 기여

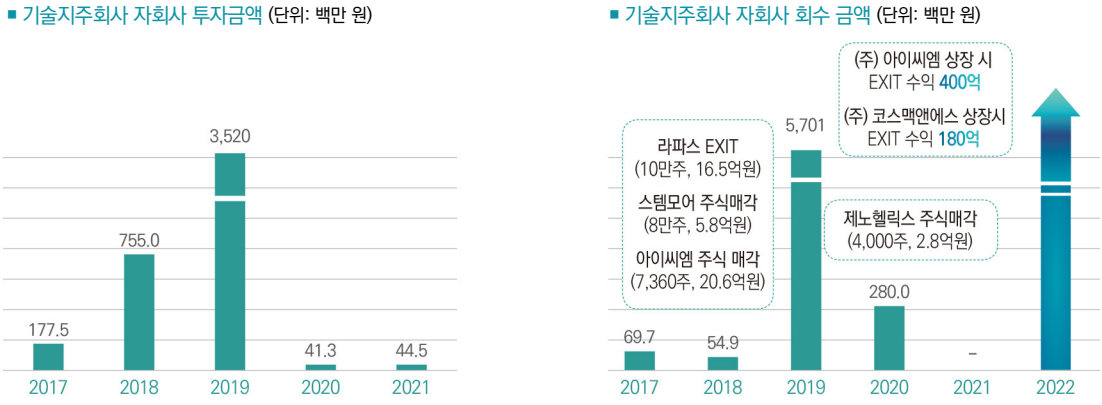
  * (건수) '19, 1,971건 → '21, 2,429건(23% 증가), (수입) '19, 507억 원 → '21, 597억 원(18% 증가)

- (실험실창업 및 일자리) 기술사업화 조직·인력 및 투자재원 확충으로 기술사업화 지원 역량 강화

  * (자회사) '19, 57개 → '21, 92개(61% 증가), (신규 일자리) '19, 892명 → '21, 1,444명(62% 증가)

- (투자금 회수를 통한 이익실현) 후속 투자유치, R&BD 연계 등 기업성장 후 지분매각, 배당수익 등을 통한 투자금 회수 및 수익 실현

  * 대학 전문 엑셀러레이터 기능 확립을 통해 안정적인 자금 확보 및 사업화 기반 마련 추진



자회사 투자 및 회수_연세대 기술지주

○ 대학기술경영촉진사업 3년간 투입 예산 대비 대학 기술사업화 경제성 분석 추진

- '19~'21년 수행 과제 대상으로 성과 질적 분석 결과 총 기술이전 6,496건(32.5건), 기술료수입 1,562억 원(7.81억원), 자회사 신규·편입 232개(1.16개) 및 신규고용 3,602명(18명) 발생

  * 파란색 괄호는 1억 원 당 효과를 의미

'19년~'21년 수행 TMC 지원예산 대비 성과 실적

구분	지원예산 ('19~'21, 억 원)	기술료수입 (백만 원)	기술이전(건)	자회사 신규·편입(개)	신규고용(명)
계	199.78	156,206	6,496	232	3,602
(1억당 효과)	-	781	32.5	1.16	18

참고 '19~'21년 수행 대학 TMC 현황

구분	주관기관명	참여기관명	
		산학협력단(TLO)	기술지주회사
1	고려대학교 산학협력단	-	고려대 기술지주
2	연세대학교 기술지주	-	-
3	부산대학교 기술지주	부산대 산학협력단	-
4	서울대학교 산학협력단	-	서울대 기술지주
5	전남대학교 산학협력단	한양대 산학협력단	전남대 기술지주, 한양대 기술지주
6	성균관대학교 산학협력단	이화여대 산학협력단	성균관대 기술지주, 이화여대 기술지주
7	창원대학교 산학협력단	부경대 산학협력단, 울산대 산학협력단, 인제대 산학협력단	창원대 기술지주, 부경대 기술지주, 울산대 기술지주, 인제대 기술지주
8	전북대학교 산학협력단	전주대 산학협력단	전북지역대학연합기술지주, 군산대 기술지주
9	중앙대학교 산학협력단	서울시립대 산학협력단, 숙명여대 산학협력단, 숭실대 산학협력단	중앙대 기술지주, 서울시립대 기술지주, 숙명여대 기술지주, 숭실대 기술지주
10	강원대학교 산학협력단	강릉원주대 산학협력단, 연세대원주 산학협력단	강원지역대학연합기술지주
11	동명대학교 산학협력단	동서대 산학협력단, 동아대 산학협력단, 동의대 산학협력단, 한국해양대 산학협력단	동아대 기술지주, 한국해양대 기술지주 부산지역대학연합기술지주
12	아주대학교 산학협력단	경기대 산학협력단, 수원대 산학협력단, 건국대(글로컬) 산학협력단	엔포유대학연합기술지주
13	제주대학교 산학협력단	목포대 산학협력단, 순천대 산학협력단	제주대 기술지주, 전남지역대학연합창업기술지주
14	서울과기대 산학협력단	광운대 산학협력단, 삼육대 산학협력단, 서울여대 산학협력단, 가천대 산학협력단	서울과기대 기술지주, 삼육대 기술지주, 가천대 기술지주 광운대 기술지주
15	한양대에리카 산학협력단	-	한양대에리카 기술지주

참고 대학 TMC 기술사업화 활동

- 대학 기술사업화 활성화를 위해 창업지원플랫폼 운영, 멘토링 프로그램, 기술사업화 역량강화 교육, Uni-Tec 데모데이, 국내외 네트워크 구축 등 협력 추진













대학 기술사업화

대학기술경영센터(TMC)에서 길을 묻다

CONTENT

SECTION 01 기술이전 우수사례

01 ㈜MxT바이오텍 | 고려대학교 산학협력단 ····· 2
기술이전 실패 기술에서 신생 바이오 벤처기업의 핵심 기술로 보완된 '유체천공기(Hydroporator)' 기술

02 ㈜큐라클 | 연세대학교기술지주㈜ ····· 6
후속연구와 사업화 검증을 통해 재발굴 된 신규 혈관 유출 차단제

03 엠젠 | 부산대학교기술지주(주) ····· 10
전담인력 주도형 사전기획을 통한 3D 광학검사장비용 광원 모듈의 국산화를 추진하다

04 ㈜비알랩 | 서울대학교 산학협력단 ····· 14
자율신경계 활동 유도를 통해 수면 상태에서의 스트레스 완화 가능

05 엔비케이제약㈜ | 전남대학교 산학협력단 ····· 18
귀리 추출물 기반 난청 예방·치료 기술로 난청 질환 신규시장을 만들다

06 ㈜에프엔씨티바이오텍 | 한양대학교 산학협력단 ····· 22
신생 바이오 스타트업의 폐 섬유화 질환 기술 자산 확보

07 ㈜인핸스드바이오 | 이화여자대학교 산학협력단 ····· 26
RNA 치료제의 세포 표적 전달의 핵심, LNP 기술의 이중 특허 방패를 만들다

08 ㈜스템디알 | 전북대학교 산학협력단 ····· 30
독자적 세포 응용기술 보유 바이오벤처 회사의 성장촉진제

09 ㈜프로젝트노아 | 숙명여자대학교 산학협력단 ····· 34
특허부터 시제품까지 대나무 칫솔의 제조공정 혁신 All-in-one 패키지형 기술이전 지원

10 ㈜셀바이오텍 | 연세대학교 원주산학협력단 ····· 38
천연 유래 가바(GABA) 생산 신균주의 기능성 연구 및 양산화 노력

11 ㈜케이메디켐 | 강원대학교 산학협력단 ····· 42
교원 창업의 연구성과물 IP 관리를 위한 전략 지원

12 **휴켐플러스 주식회사** | 강릉원주대학교 산학협력단 ····· 44
대학 기술이전을 통한 지역 벤처기업과의 상생 도모

13 **㈜기산하이텍** | 동의대학교 산학협력단 ····· 48
새로운 방식의 음식물폐기물 감량기 기술이전을 통한 관련 사업 분야의 기술력을 강화하다

14 **프리원㈜** | 한국해양대학교 산학협력단 ····· 54
국내 중견기업과 자회사 설립, 혁신 기술이전을 통해 4차 산업혁명 시대의 새로운 성장동력을 마련하다

15 **대현에스티** | 아주대학교 산학협력단 ····· 58
수소감지용 센서 기술을 통해 수소 경제 사회에 대비하다

16 **㈜에이치디텔레콤** | 서울과학기술대학교 산학협력단 ····· 64
혈당 측정의 불편함을 개선하는 패치형 혈당측정 장치 기술

17 **㈜로보에테크놀로지** | 한양대학교 에리카 산학협력단 ····· 68
물류 로봇 핵심 기술 '그리퍼' 이전

SECTION 02 **창업·성장 우수사례**

18 **마음건강KU㈜** | 고려대학교 산학협력단 ····· 74
근거-기반의 성격검사 및 심리건강 평가 및 진단 서비스를 구현하다

19 **아이씨엠㈜** | 연세대학교기술지주㈜ ····· 78
후속 투자유치를 통한 퇴행성 관절염 예방 및 치료제 개발 동력 확보

20 **㈜하이마** | 부산대학교기술지주(주) ····· 82
일본 수입 의존 치과 소재 '지르코니아'의 국산화 도전

21 **㈜이모코그** | 서울대학교 산학협력단 ····· 86
디지털 치매 치료제 신생 스타트업의 첫 발걸음을 돕다

CONTENT

22 ㈜인바이러스테크 | 전남대학교 기술지주회사 ····· 90
학생 바이오 창업의 지름길, 전남대기술지주회사 초기창업패키지

23 ㈜넥서스비 | 한양대학교 기술지주회사(주) ····· 94
원자층 박막 증착 기술개발 지원을 통한 기술기업 지원

24 ㈜큐로젠 | 성균관대학교 산학협력단 ····· 98
글로벌 혁신신약(First-in-Class)를 향한 날개를 펼치다

25 ㈜넥스세라 | 인제대학교 산학협력단 ····· 102
노인성 황반변성 대응 바이오 벤처기업의 혁신 창업을 돕다

26 ㈜씨비에이치 | ㈜전북지역대학연합기술지주회사 ····· 108
의료기기 및 헬스케어 개발 전문기업 ㈜씨비에이치의 기술창업을 돕다

27 랩인큐브㈜ | 숙명여자대학교 산학협력단 ····· 112
스타트업 죽음의 계곡을 건너는 튼튼한 다리, 백오피스 통합지원

28 주식회사 셀라이브(CELLive INC.) | 강원대학교 산학협력단 ····· 118
면역항암세포 치료제를 위한 꿈의 첫걸음

29 테스원㈜ | 동의대학교 산학협력단 ····· 122
신생 자동차 소재 종합 플랫폼 기업의 든든한 후원자

30 ㈜에비드넷 | 엔포유기술지주회사 ····· 126
맞춤형 혁신성장 지원을 통한 의료 마이데이터 서비스의 활성화

31 농업회사법인허니앳비㈜ | 전남지역대학연합창업기술지주 ····· 132
첨단 IoT와 결합하여 진화하는 스마트 양봉, 스마트 벌통 Platform

32 ㈜스탠스 | 서울과기대기술지주 ····· 136
산업·근로현장 관제관리 디지털 트윈 솔루션 전문 자회사의 성장 파트너

33 주식회사 에스엠나노바이오 | 한양대학교 에리카 기술지주회사 ····· 140
“생활 방역! 우리가 책임진다.”

대학 기술사업화

대학기술경영센터(TMC)에서 길을 묻다

SECTION 01

기술이전 우수사례





01 ㈜MxT바이오텍

기술이전 실패 기술에서 신생 바이오 벤처기업의 핵심 기술로 보완된 '유체천공기(Hydroporator)' 기술

교원창업에서 기술이전까지의 기술이전 사업화 프로세스 진행

—

고려대학교 산학협력단, ㈜MxT바이오텍

기술명

관성을 기반으로 한 세포 내 전달 미세 유체 플랫폼

기업 소개

㈜MxT바이오텍은 2021년 설립된 고려대학교 바이오의공학부 정아람 교수 연구실 창업기업으로, 미세유체 기반 유전자편집 플랫폼, '유체천공기(Hydroporator)'를 보유하고 있으며 이를 활용한 세포치료제 및 치료제 생산 플랫폼을 개발하고 있다.

성과 요약

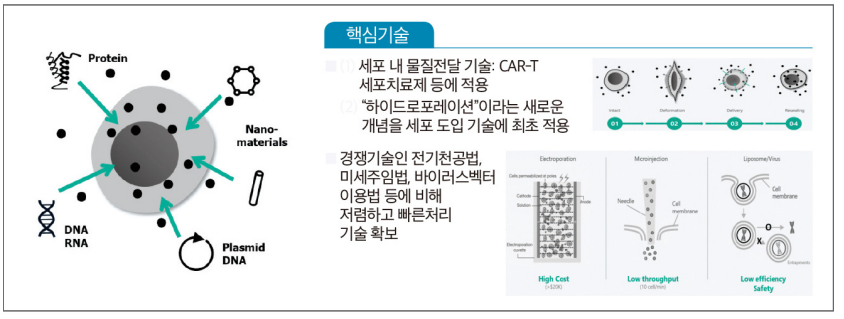
- 기술의 사업화를 위한 교원창업 지원
- 선급기술료 ○억 원 이상 대형 성과 창출
- 조기 상용화를 위한 시제품 제작지원
- 사업의 성공적인 사업화를 위한 후속지원

성과 내용

세포 치료제 패러다임 전환을 일으킬 잠재력을 지닌 기술을 개발하다

- 세포 치료제는 자가, 동종, 이종 세포를 체외에서 증식, 변화시켜 치료 목적으로 만든 의약품이다. 유전자 치료제와 함께 이른바 3세대로 분류되며, 1세대인 재조합 단백질 의약품, 2세대인 항체 의약품과 전혀 다른 기술 기반을 요구하고 있어 그동안 상용화가 빠르지 않았다. 하지만 세포 치료제가 암이나 자가면역질환과 같은 난치성 질병 분야에서 치료 효과를 보이는 것으로 알려지면서 제약·바이오 기업들은 세포 치료제 개발에 총력을 쏟게 되었다.

- 세포 치료제의 유효성 입증에 더불어 세포 내 유전자 조작 기술의 정밀도의 중요성이 강조되는 점에 주목하여 고려대학교 바이오 의공학부 정아람 교수는 세포 치료제에서 활용 가능한 '관성을 기반으로 한 세포 내 전달 미세유체 플랫폼' 기술을 개발하였다.

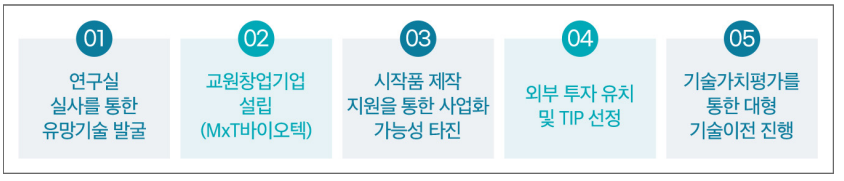


핵심 기술 플랫폼

창출 과정

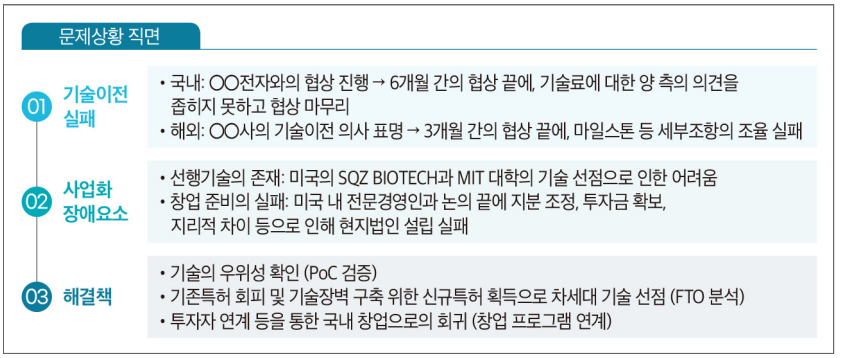
칠전팔기의 기술 상용화를 위한 고려대 TMC의 끊임없는 조력

- 고려대학교 산학협력단은 2019년 정아람 교수의 기술을 우수기술로 선정하여, 다양한 사업화 프로그램을 통해 TRL 고도화, 시작품 제작지원, 외부 투자유치, 기술가치평가 등을 지원하였다.



- 2019년부터 우수기술로 선별하고 집중적인 지원을 통하여 기술사업화를 도모하던 '관성을 기반으로 한 세포 내 전달 미세유체 플랫폼'기술은 한차례 부침을 겪는다. 2020년 상반기, 2020년 하반기 국내·외 기업과 기술이전 대상기술로 선정되어 관련 협의를 추진하였으나, 기술료·마일스톤 등 일부 조건이 맞지 않아 계약이 불발된 것이다.

- 기술이전 협상 계약 불발 이후 고려대 산학협력단은 선행기술의 존재, 해외 전문경영인과의 지분조정 문제, 투자금확보, 지리적 차이 등 기술이전 실패 요인들에 대한 정밀 분석을 수행하였고 PoC(Proof of Concept) 검증을 통한 기술 우위성 확인, FTO 분석(특허 침해 분석)을 통한 차세대 기술 선점, 국내 창업으로의 전환 등 관련 대응책을 고안하였다.



2020년 기술협상 실패 이후의 대응 절차

성공 요인

기술이전에서 교원 기술창업으로의 상용화 방향 전환

- 고려대 정아람 교수와 고려대 산학협력단은 해당 기술의 상용화를 위해 비즈니스모델 설계 및 사업화 컨설팅 등을 진행하였고, 사업성이 충분하다는 판단하에 사업화 방향을 기술이전에서 교원 기술창업으로 선회하였다. 그 결과, ㈜MxT바이오텍이 탄생하였고, 관련 기술을 고도화한 Hydroporator™(유체천공기)의 상용화 추진기반을 얻었다.

Technologies	Efficiency	Nanoparticle delivery	Primary cell applicability	Viability	Scalability (per run)	Cost
Electroporation	△ (depends on cell and cargo type)	△ (high Stokes drag)	△ (low viability)	△ (depends on cell type)	High (10^4-10^6 cells per run)	$10K to 100K
Microinjection	○ (theoretically high)	○	○	△ (depends on cell type)	Low (100 cells per hour)	$10K (injector only)
Viral transduction	○ (limited in DNA size)	× (packaging failure)	○	△ (mutagenesis concern)	Low to High (depends on viral amount)	High (preparation)
Lipofection	△ (depends on cell and cargo type)	× (packaging failure)	× (low efficiency for suspension cells)	△ (depends on cell type)	Low to High (depends on reagent amount)	$1K/50 tests
Hydroporator™	○ (>90% for human primary T cell)	○ (> 300 nm)	○ (immunocyte, stem cell....)	○ (> 80%)	**High** (10^6 cells per min per channel)	~$1 (chip fabrication)

기존 세포 치료제 기술 대비 유체천공기 기술의 우수성

- 고려대 산학협력단은 창업기업의 성공적 사업화를 위하여 시작품제작비 지원을 통한 사업화 실증을 추진하였으며, 제작된 시작품 기반으로 산학협력단에서 네트워킹을 구축한 외부 전문투자사와 연계하여 초기 Seed 투자를 성사시키며 창업 자금 확보를 지원하였다.

- 초기 확보 자금을 기반으로 안정적 사업화를 진행하기 위하여 고려대 보유 특허의 기술이전을 추진하였고, 외부 전문기관을 통한 기술가치평가를 통하여 산정된 ○○억대의 금액으로 대형 기술이전 계약을 체결하였다.



기술가치평가 결과 및 기술이전계약체결 협약식

향후 계획

- 성공적인 창업 이후 고려대학교 산학협력단은 교원창업기업의 후속 지원의 방향성을 사업화가 성공할 수 있도록 집중지원하는 방향으로 설정하였으며 BM 설계, 시제품 제작 등을 지원하고 있다. 또한, 국내 주요 투자사와 추가적인 네트워킹을 활용하여 사업운영비 및 연구개발비를 위한 추가적인 투자유치를 지원할 계획이다.

벤치마킹 키워드

우수기술의 지속적인 지원

- 수요기업 발굴, IP 권리 확보, 상용화 가능성 검증지원 등 다양한 사업화 지원 프로그램을 통해 우수기술에 대한 지속적인 지원을 추진하였다.

기술창업으로의 전환

- 2020년 상반기, 2020년 하반기 국내·외 기업과 기술이전 협상 계약 불발 이후 2021년 4차 산업혁명 관련 핵심연구자로 선정하고, 보유기술 분석 및 사업화 컨설팅을 통하여 기술창업을 통한 사업화를 유도하였다.

TMC와의 지속적인 협력 네트워킹

- (주)MxT바이오텍의 지속적인 성장과 기술력 확보를 위해 국내 주요 투자사와 네트워킹을 활용하여 투자유치 지원 중이다.



02

㈜큐라클

후속연구와 사업화 검증을 통해 재발굴 된 신규 혈관 유출 차단제

재기술이전을 통한 사업화 성공

—

연세대학교기술지주㈜, ㈜큐라클

기술명

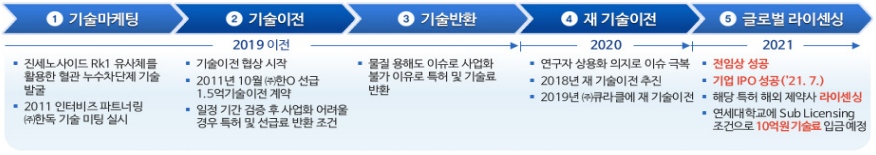
신규 혈관누출 차단제

기업 소개

㈜큐라클은 고령화 시대에 계속해서 증가하는 암, 노인성 혈관 및 대사성 질환에 대하여 정밀한 과학적 근거에 의한 혁신 신약을 개발하는 바이오 벤처기업으로 2020년 '2020 제6회 대한민국 리딩기업대상'의 'BTS(Bio-Tech Science) 혁신상' 수상, 2021년 코스닥 상장 등 관련 기술력을 인정받으며 점차 성장하고 있다.

성과 요약

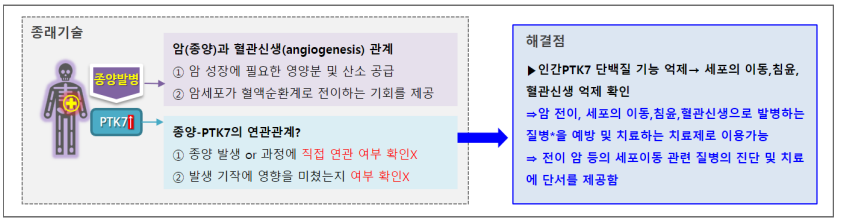
- 기술이전 이슈 극복을 위한 후속연구 및 사업화 검증 프로그램을 통한 재 기술이전 성공
- 마일스톤 기술료 ○억 원 및 Sub-licensing 기술료 ○○억 원 수취



성과 내용

인삼 속 진세노사이드의 유사체를 활용한 혈관누출 차단제

- 진세노사이드(Ginseniside)는 천연 스테로이드 글리코사이드이며 트라이터펜 사포닌의 일종으로, 인삼과 식물에서 많이 발견되며 인삼을 활용하는 전통의학에서부터 오랫동안 사용되어온 물질이다. 연세대 권영근 교수는 진세노사이드를 통해 PTK7(Protein Tyrosine Kinase 7)의 기능을 저해하여 생체 내에서의 혈관신생, 세포 이동 및 세포 침윤을 효과적으로 억제하는 물질을 개발하였다.



창출 과정

한 번의 실패 : 기술적 문제로 인한 (주)한독 기술이전 실패

- 연세대학교기술지주(주)는 2011년 권영근 교수의 「진세노사이드 Rk1 유사체를 활용한 혈관 누수차단제」 기술의 사업화 가능성에 주목하였다. 당시 기술은 목표 물질이 도출 및 검증이 이루어진 상태로 같은 해 인터비즈 파트너링을 통해 국내 의약품 제조 기업 중 하나인 ㈜한독과 기술미팅을 실시하였다. 이후, 연세대-㈜한독과의 기술이전 계약을 체결하며 혈관 누수 차단제 기술은 기술이전 협상에 성공하는 것처럼 보였다.



출처: 김정일, 인터비즈 바이오파트너링&투자포럼 2011 – 제주서 7일 개막, 산·학·연·벤처 총 93개 기관 294명 참여, 2011.07, 약국신문

- 그러나 거칠 것 없어 보이던 「진세노사이드 Rk1 유사체를 활용한 혈관 누수 차단제」 기술의 상용화의 행보에 먹구름이 밀려 들어왔다. 2013년 기술이전 체결 당사자인 ㈜한독에서 물질 용해도 등의 기술적 이슈로 인하여 기술이전이 좌초된 것이다. 당시 2011년 기술이전 계약 당시 일정 기간의 검증 후 사업화가 어려운 경우 특허 및 선급기술료를 반환하기로 한 조건을 이행하게 된 것이다.

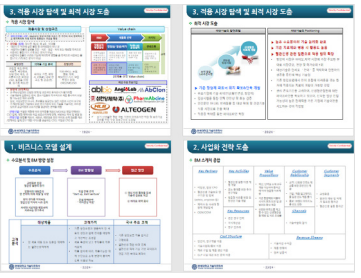
성공 요인

재기를 위한 준비 : 자산실사, FTO 분석 및 BM 분석 지원

- 2013년 기술이전에 실패한 '혈관 누수 차단제' 기술에 다시 한번 재도약의 기회가 찾아오게 되었다. '혈관 누수 차단제' 기술이 바로 2018년~2019년의 약 2년간 자산실사를 통해 기술 재발굴 및 사업화 지원을 받는 대상으로 선택되며 재기술이전을 추진하게 된 것이다.

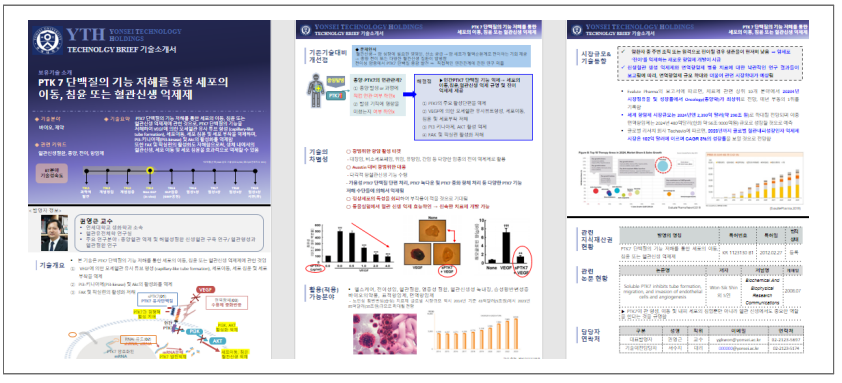
- 2019년 연세대학교 TMC는 FTO 분석 및 BM 분석 지원을 통해 유효성분에 대한 추가적인 기술이 도출될 가능성이 매우 크며, 기술사업화를 위해 추가적인 후속 실험이 필요함을 연구자에게 제시하였다. 연구자의 강력한 상용화 의지에 따라 수행된 후속연구는 기존 연구성과의 문제를 해결하고 상용화를 추진할 동력을 다시 확보하는 중요한 터닝 포인트가 되었다.

No.	국가	발명의 명칭	특허번호
1-1	KR	신규 혈관누출 차단제	2010-0107346
1-2	US	Vascular leakage inhibitor	13-504368
1-3	EP	Vascular leakage inhibitor	2010-827132
1-4	JP	신규 혈관 누출 차단제	2012-536689
1-5	CN	Novel vascular leak inhibitor	2010-80048983
2-1	KR	신규 혈관누출 차단제	2011-0145988
2-2	US	Vascular leakage inhibitor	14-375847



FTO분석 및 BM설계 지원

- 연세대학교 TMC는 2019년 4월 ㈜큐라클에 「신규 혈관누출 차단제」 기술의 재기술이전을 추진하였다. 이후 기술이전 시 임상에 따른 마일스톤 기술료, 누적 매출 구간에 따른 성공기술료, 순매출액에 따른 경상 기술료, 제3자 기술이전에 따른 기술료 등을 포함한 조건으로 기술이전 계약에 성공하며 해당 기술의 기술 상용화의 불씨를 다시 지피는 것에 성공한다.



SMK 제작

향후 계획

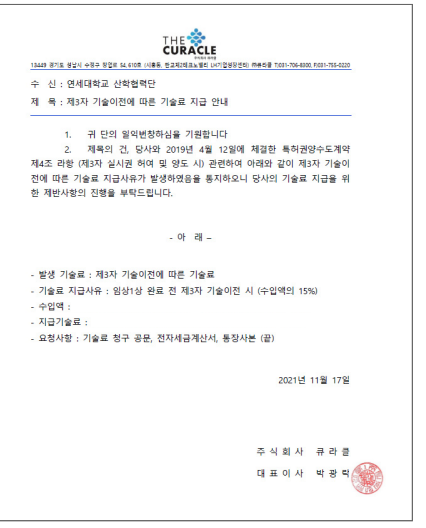
성공적인 재기술이전 : 마일스톤 & Sub Licensing 기술료 수취

- 기술이전 대상 기업인 ㈜큐라클은 2020년 본 기술을 활용하여 전임상 단계에 돌입하였으며 이에 따라 연세대학교 측은 마일스톤 기술료 ○억 원을 수취할 수 있었다.

- 또한, 2021년 (주)큐라클은 해당 기술 특허에 대해 해외 제약사와 라이센싱 계약을 추진하고 IPO 설명회를 가지는 등의 기술이전-신약개발 수익의 선순환 구조를 구축하였다. 연세대학교측은 ㈜큐라클의 해외 라이센싱 계약 중 Sub Licensing조건 기술료로 약 ○○억 원의 기술료를 수취하는 성과를 거둘 수 있었다.



큐라클 IPO 기업설명회



서브라이센싱 기술료 지급 공문

벤치마킹 키워드

자산실사, 후속연구 등을 통한 재기술이전의 기술적, 사업적 기반 구축

- `13년 기술상용화에 실패하였으나 `19년 이후 자산실사, FTO 분석, BM 분석 지원 및 후속연구 수행을 통해 기술이전이 필요한 기술적 기반을 보완하였다.

시제품 제작지원을 통한 기술 완성도 향상

- 6개월에 걸친 시제품 제작지원을 통해 기술이전 대상기술의 완성도를 보다 향상할 수 있었다.



03

엠젠

전담인력 주도형 사전기획을 통한 3D 광학검사장비용 광원 모듈의 국산화를 추진하다

기술이전을 통해 3D 광학검사장비용 광원 국산화 기술개발

—

부산대학교기술지주(주), 엠젠

기술명

파장변조 광원 모듈화 관련 기술

METROLOGY FOR NEXT GENERATION MGEN

기업 소개

엠젠은 2014년 산업 · 의료분야의 3D 광학검사측정 솔루션(3D metrology and Inspection)을 개발 · 판매 중이며, 2019년 3대 1의 경쟁률을 뚫고 경기도 유망 중소기업에 선정되는 등 3D 측정 검사 부분에서 세계 1위 측정 검사 시스템을 목표로 제품 생산에 매진하고 있는 중소기업이다.

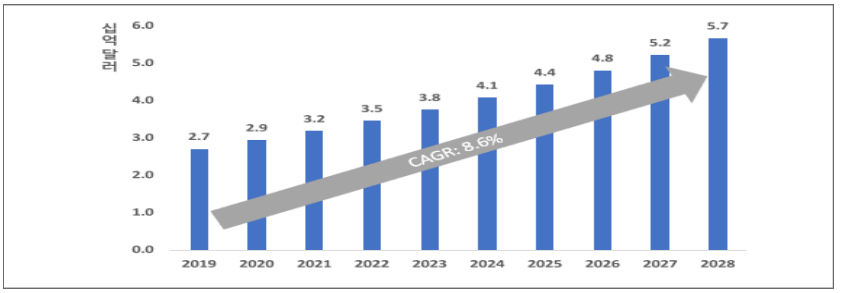
성과 요약

- 기술이전 금액 ○억 원의 중대형 성과 창출
- 기술 상용화를 위해 시제품 제작지원
- 조기 상용화를 위해 기업-학교 간 산학협력 공동 기술개발 과제 추진
- 신 사업 아이템의 성공적인 사업화를 통한 기업 체질 개선

성과 내용

3D 광학검사측정 시장의 급격한 성장과 엠젠

- 4차 산업혁명 이후 산업계, 의료계 등 다양한 부분에서 기술혁신이 발생하고 있다. 그 중, 3D 광학 검사는 산업계의 부품 품질 검사 프로세스, 의료계의 육안 정보를 공유하는 진단검사 솔루션 등 다양한 분야에서 사용 중이며 관련 시장도 급격하게 성장하고 있다.



3D 광학 검사 시장의 성장 전망

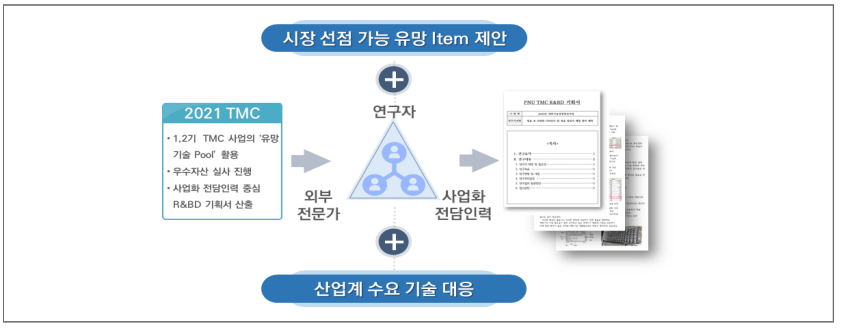
* 출처: 3D Optical Metrology Market, 2022.01, ResearchandMarkets

- 국내 기업들도 급성장하는 3D 광학 검사 기기 및 솔루션 시장을 선점하기 위해 노력하고 있으며 2014년 설립한 3D 광학검사측정 솔루션(3D metrology and Inspection)을 개발·판매를 주요 사업 부문으로 삼고 있는 엠젠도 그 중 하나다.

- 2021년 1분기 엠젠은 광학 기반 3차원(D) 측정 기술을 기반으로 표면 및 깊이를 측정할 수 있는 검사 장비 상용화에 성공하였다. 해당 상용화 장비들은 제조라인에 설치해 사용하는 인라인(Inline) 공정용 제품 '스폴라 엠(SPHOLAR-M)'과 단독으로 검사 및 측정 가능한 데스크톱 형태 제품 '넥스멧'(NexMET) 등이 있다. 중소기업인 엠젠이 이러한 기술적 성과를 거둘 수 있던 배경에는 엠젠의 엔지니어 출신 대표를 필두로 하드웨어, 소프트웨어, 인공지능(AI) 분야에서 경력을 쌓은 국내외 엔지니어들의 팀워크, 지재권 확보 노력뿐만 아니라 부산대 TMC와 대학기술경영촉진사업을 통한 지원이 있었다.

창출 과정

부산대학교의 전담인력 주도형 사전기획 프로세스



전담인력 주도형 사전기획 프로세스

- 2019년 3월, 부산대학교 TLO는 중점사업화 분야(나노·재료 소재, 제약·바이오, BICT) 관련 유망기술 Pool을 바탕으로 Lab-tour를 통해 유망연구자의 연구실 실사를 진행하여, 사업화에 근접한 기술성숙도 4~5단계의 기술을 보유한 연구실 위주로 중점 모니터링(특허 출원, 정부연구과제 신청 이력 정보공유)하였다.

- 2019년 4월, 3D 광학검사장비용 광원 기술의 국산화 개발에 관한 기술수요 발굴을 통해 수요기업인 엠젠의 발굴과 교내 중점사업화 분야 관련 유망특허 기술과의 매칭을 진행하였다. 이후, 같은 해 5월 파장 변조 레이저 제작 설계 관련 기술을 국산화 개발하기 위하여 수요기업 엠젠과 공동연구를 추진하여 후속연구 결과물의 성능 검증 완료 시 본교 원천기술에 대한 특허 기술이전을 하기로 협의하였다.

- 이와 관련하여 기술 패키징을 통한 대형 기술이전 성과 창출을 위하여 3D 광원 국산화 개발 관련 핵심부품의 현재 개발 상태를 명확히 구분하여, 현재 기술개발이 완료된 기술과 추가 개발이 필요한 영역에 대한 선행검토를 추진하여 기술이전 대상기술을 특정하였고, 일정 부분 개발이 완료된 A파트(광섬유 센서) 기술과 실질적으로 개발이 필요한 B파트(NIR band 레이저광원)의 기술개발 기간 단축을 위하여, 엠젠의 연구인력과 본교 김창석 교수 연구팀이 인적, 물적 교류를 통해 연구개발(R&D)역량을 함께 쌓아 올리는 형태로 산학공동연구개발과제를 수행하기로 최종협의하여, 개발기간 1년을 목표로 기술 패키징 기획을 완료하였다.

- 2020년 과제 결과물의 사업화 분석 및 적용 가능성을 검증하기 위한 BM 및 시제품 제작 과제 추진을 위해 부산대 내외부 전문가로 구성된 사업화 협의 기구 PNU BOS(PNU Board Of Specialists)에 관련 안건을 상정하고 통과시켰다.

- 이후, PNU BOS를 통해 사업화 BM 수립 등 본격적인 기술 상용화 단계에 착수하였으며 2021년도 대학기술경영촉진사업(TMC)비 2천만 원을 활용하여 시제품 제작을 지원하였다.

성공 요인

기술이전 계약체결과 기관 연계를 통한 사업 운영 자금 유치 지원

- 공동연구 및 시제품을 통한 실증을 통해 관련 사업화를 위한 기술 기반을 구축한 엠젠과 부산대 TMC는 2021년 10월 초 '파장 변조 광원 모듈화 관련 기술'에 대한 기술이전 계약을 체결하였다.

- 기술이전 계약의 주요 내용으로는 먼저 특허 실시권의 경우 파장 변조 광원 모듈화 관련 특허 통상실시권 허여하였으며 기술이전료의 경우 정액 기술료 ○억 원과 총매출액 중 광원부의 총매출원가 비율의 1~3% 경상 기술료로 구성하여 노하우 기술이전 계약을 체결하는 등의 내용으로 구성되었다.

- 기술이전 계약 이후 부산대 TMC는 원활한 조기 상용화 지원을 위해 기술보증기금 사업 운영과 연계하여 운전자금 3억 원을 보증 연계하였다.

향후 계획

- 부산대 TMC는 추가 R&BD 지원을 통한 개량기술의 후속 기술이전 계약 추진을 통해 이전한 기술인 파장 변조 광원 모듈화 관련 기술의 포트폴리오 구축, 기술군의 형성 등을 통해 엠젠의 원활한 기술사업화와 성장지원을 추진해나갈 예정이다.





벤치마킹 키워드

전담인력 주도형 사전기획

- 사전 기획을 통한 학교 차원의 기술 고도화 선행하였다.
- 2020년 과제 결과물의 사업화 분석 및 적용 가능성을 검증하기 위한 BM 및 시제품 제작 과제 관련 내외부 전문가로 구성된 사업화 협의 기구 PNU BOS를 안건 상정 등을 통해 추진하였다.

TMC 사업과의 지속적 협력

- 적시 기술 고도화 지원을 통한 기업 신뢰 확보 및 기술 우수성 검증하였다.

기술사업화 유관 기관 연계

- 조기 상용화 지원을 위해 기술보증기금 연계하여 운전자금 3억 원 보증 연계 추진하였다.



04 ㈜비알랩

자율신경계 활동 유도를 통해 수면 상태에서의 스트레스 완화 가능

보유특허 심층분석 및 보완개량과, 시작품 제작을 통한 기술검증으로 수요기업으로의 대형 기술이전 성사

—

서울대학교 산학협력단, ㈜비알랩

기술명

자율신경계 활동 유도 장치

기업 소개

- ㈜비알랩은 2021년 7월에 설립된 헬스케어 스타트업으로서, 수면질환 디지털 치료 영역의 제품과 서비스, 침구와 수면용품 소비재 전반의 컨슈머 제품과 서비스를 만들고 있다. 또한 수면모니터링 및 수면강화 알고리즘을 보유하고 있다.
- 서울대학교의 검증된 기술을 이전받아 수면 및 헬스케어 분야의 신생 스타트업으로 성장동력을 삼겠다는 기업의 니즈와 서울대의 우수 기술 발굴 및 기술사업화 정책이 일치한다.

성과 요약

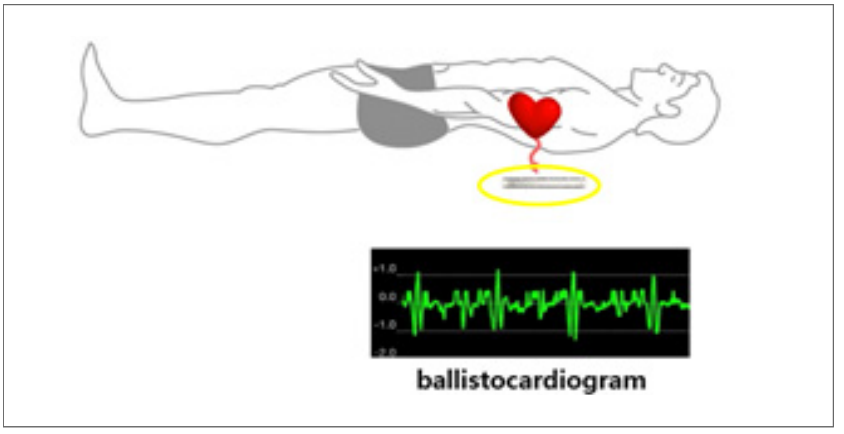
- 기술이전금액 ○억 원 대형 성과 창출
- 시작품제작지원을 통한 기술검증 및 국내외 경쟁업체 시장조사 및 특허조사를 통하여 해당 특허가 기술이전에 적합한 점을 충분히 설득하여, 기술이 필요로 하는 기업에 기술이전 성사

성과 내용

수면시 스트레스 완화 기술의 필요성 증가

- 수면은 인생의 3분의 1을 차지하는 만큼, 수면을 충분하게 잘 취하지 못하면 인체에 악영향을 끼친다는 사실은 널리 알려져 있다. 서울대학교 의과대학 박광석 교수 연구실에서는 이러한 점을 착안하여, 사용자가 느끼기 어려운 작은 크기의 외부자극을 이용하여 생체리듬을 조절하여 자율신경계의 활동을 유도하는 기술을 개발하였다. 이 기술은 안정된 자율신경계의 활동을 유지하는 데 사용될 수도 있으며, 더 나아가 사용자가 원하는 방향으로 자율신경계 활동을 유도하여 내적 조절기능을 극대화시킬 수도 있다. 또한 심혈관 질환 치료 보조기술, 수면 유도 기술, 스트레스 완화 기술, 학습·업무에서의 집중력 향상 및 감정 조절 등 수면을 충분히 취함으로써 그 효과가 드러날 수 있는 인접 분야에까지 활용이 가능한 기술이다.

- 또한 사용자의 활동을 방해하지 않는 무구속/비접촉 방식을 도입하여, 심장의 기계적 움직임으로 박동이 일어날 때 미세한 떨림인 심탄도와 호흡을 정밀하게 측정할 수 있다.



무구속 생체신호 측정

- 우수 기술 개발 후 한국/미국에 특허 출원 및 등록이 완료되었으며, 완료 후 해당 기술을 기술사업화 할 수 있는 수요기업을 적극적으로 모색하였다.

창출 과정

기술검증과 특허활용가능성 심층 검토

- 수요기업 발굴에 따라 기술사업화를 추진하였으며, 수요기업의 해당 기술 검증 문의에 따라서 서울대 TMC의 주관 하에 침대 형태의 시작품제작지원을 통해 실제 자율신경계 활동 유도 기술이 가능한지 여부를 검증하였다.

- 또한 기술이전 대상 특허가 양도된 이후에도, 수요기업에서 활용이 가능할지 여부에 대해서 시장조사 및 경쟁사 특허분석을 통해 특허유효성과 경쟁사 특허분석으로 향후 수요기업의 기술사업화 방향 확립에 도움을 주었다.



시작품제작지원 및 특허심층분석지원

성공 요인

대형 기술이전 성공

- 수면테크와 헬스케어 시장이 급속도로 성장함에 따라서 대학에서 확보하고 있는 우수기술에 대해 기술사업화가 가능한 수요기업을 발굴하고, 해당 수요기업과의 기술료 협상에 있어 TMC의 도움을 통하여 특허성·시장성·사업성의 확보로 인하여 대형 기술료 협상이 가능하였다.

- 발굴된 수요기업과 기술료 협상에 돌입하였으며, 특허 포트폴리오 및 IP R&D·기술가치평가·시작품제작 지원 등 기술의 가치를 높이기 위한 노력이 반영되어 2021년 총액 ○억 원의 기술이전계약을 체결하였다.

향후 계획

- 기술이전 이후 양도 계약 성사 특허 건에 대한 추가 포트폴리오 확보하고 관련 기술분야에 대한 관련 유망기술에 대해 추가 연계 등을 통한 기업 지원 예정이다.

벤치마킹 키워드

기술검증을 위한 시작품 제작 지원

- 한국 및 미국 특허가 확보되어 있었으며, 수요기업에서는 해당 특허가 실제 기술사업화에 적합한 기술인지 검증의 니즈가 있었으며, TMC의 주관 하에 시작품 제작 지원을 통해 기술의 우수성 및 사업성을 검증하여 기술료 협상에 유리하게 작용하였다.

기술가치평가를 통한 객관적 기술료 책정

- 기술가치평가 기반의 객관적 기술료 책정을 통해 원활한 기술이전 협상을 진행할 수 있었다.



05 엔비케이제약㈜

귀리 추출물 기반 난청 예방·치료 기술로 난청 질환 신규시장을 만들다

수요기업 발굴 및 국책사업 수주 협력을 통한 기술이전

—

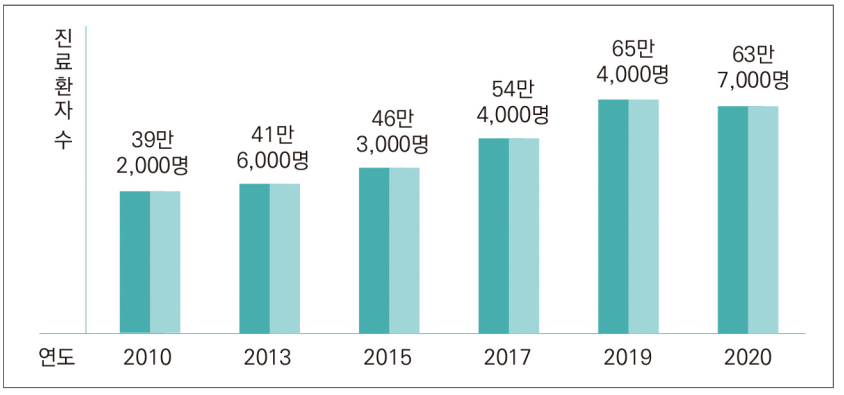
전남대학교 산학협력단, 엔비케이제약㈜

기술명	귀리 추출물 기반 난청 예방·치료 기술
기업 소개	엔비케이제약㈜은 내형고형제·연고제·액제·동결건조 주사제·의약품 전문 생산기업이다. 2003년 설립된 ㈜알파엠엔엠 법인이 2012년 상호변경과 2019년 상호변경을 거쳐 현재의 회사명인 엔비케이제약㈜로 기업 활동을 수행 중이다.
성과 요약	• 중대형 기술이전 성과 창출 – 기술이전계약 체결('21. 8.): 기술료 ○억 원*, 매출액 ○% * Milestone Payment(분할납부) 방식 • 이전기술의 상용화를 위한 국책사업 수주 – 과기부, 공공연구성과 활용 촉진 R&D 사업 수주('21. 7.)

성과 내용

귀리의 재발견, 난청 예방·치료의 귀리 추출물 Avn-C의 가능성

○ 난청은 전세계인구의 5% 이상이 가지고 있는 유병률이 높은 질환으로 노인 인구의 증가 등으로 계속 늘어나는 추세이다. 2021년 6월 건강보험심사평가원에 따르면 국내 난청 진료 환자는 2009년 36만6000명에서 2020년 63만7000명으로 증가해왔다. 그러나 난청의 경우 정확한 병태생리 기전이 밝혀지지 않아 근본적인 치료가 없는 실정이며 현재로서는 보청기나 인공와우이식 등 기계에 의존하는 상황이다.



연도별 난청환자 진료 현황

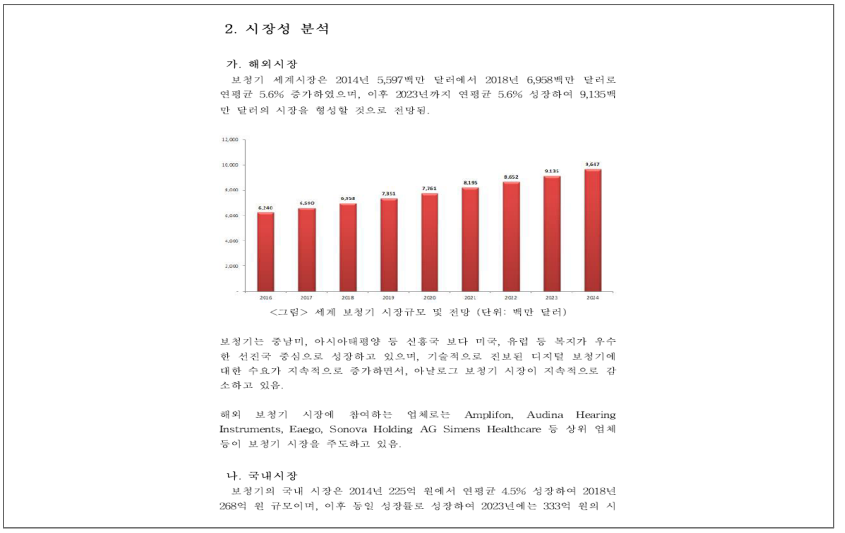
*자료: 건강보험심사평가원
* 출처: 최예슬, 송경모, '숨은 난청인' 20배 더 많은데… 심층조사·연구 없어 대응 한계, 2021.06, 국민일보

○ 귀리는 면역력에 도움을 줄 수 있는 다양한 건강 기능성분을 함유한 식품이며 국내외 관련 수요가 증가하고 있는 유효 작물이다. 농촌진흥청과 전남대는 공동연구를 통해 귀리 추출물 Avn-C (Avenanthramide C)가 소음성 및 약물 유발성 난청의 예방·치료 효과가 우수하다는 사실을 확인하고, '귀리 추출물 Avn-C 및 관련 유도체를 유효성분으로 포함하는 난청의 예방 또는 치료용 약제학적 조성물' 기술을 개발하여, 특허 3건(국내 1건, 해외 2건)의 권리를 확보하였다.

창출 과정

기술·수요기업 발굴 관련 전남대 TMC의 체계적인 프로세스

○ 2019년 전남대학교 산학협력단은 TMC 사업을 추진하는 과정에서 '난청과 관련된 귀리 추출물 기술'의 사업화 유망성 검증 및 기술사업화 전략 수립을 지원하였다. 먼저, 대상기술 발굴 단계에서 관련 산업 동향 분석을 통한 사업화 유망성 검증을 추진하였다. 또한, 기술사업화 전략 구체화를 위하여 비즈니스 모델(BM) 설계를 지원하기도 하였다.



2. 시장성 분석

가. 해외시장

보청기 세계시장은 2014년 5,597백만 달러에서 2018년 6,958백만 달러로 연평균 5.6% 증가하였으며, 이후 2023년까지 연평균 5.6% 성장하여 9,135백만 달러의 시장을 형성할 것으로 전망됨.

<그림> 세계 보청기 시장규모 및 전망 (단위: 백만 달러)

보청기는 중남미, 아시아태평양 등 신흥국 보다 미국, 유럽 등 복지가 우수한 선진국 중심으로 성장하고 있으며, 기술적으로 진보된 디지털 보청기에 대한 수요가 지속적으로 증가하면서, 아날로그 보청기 시장이 지속적으로 감소하고 있음.

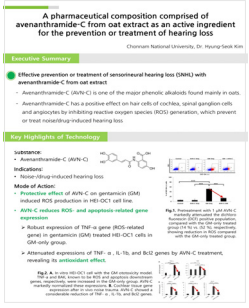
해외 보청기 시장에 참여하는 업체로는 Amplifon, Audina Hearing Instruments, Eaego, Sonova Holding AG Simens Healthcare 등 상위 업체 등이 보청기 시장을 주도하고 있음.

나. 국내시장

보청기의 국내 시장은 2014년 225억 원에서 연평균 4.5% 성장하여 2018년 268억 원 규모이며, 이후 동일 성장률로 성장하여 2023년에는 333억 원의 시

BM 설계

- 전남대는 인터비즈 바이오파트너링·투자포럼 참가, 기업교류회 등을 추진하였으며 영문 SMK 제작, 해외 온라인 기술컨퍼런스 참가 등 적극적인 기술마케팅을 추진하였다.



A pharmaceutical composition comprised of avenanthramide-C from oat extract as an active ingredient for the prevention or treatment of hearing loss

Chonnam National University, Dr. Hyung-Seok Kim

Executive Summary

Effective prevention or treatment of sensorineural hearing loss (SNHL) with avenanthramide-C from oat extract

- Avenanthramide-C (AVN-C) is one of the major phenolic alkaloids found mainly in oats.
- Avenanthramide-C has a positive effect on hair cells of cochlea, spiral ganglion cells and angiocytes by inhibiting reactive oxygen species (ROS) generation, which prevent or treat noise/drug-induced hearing loss.

Key Highlights of Technology

Substance:
- Avenanthramide-C (AVN-C)

Indications:
- Noise-/drug-induced hearing loss

Mode of Action:
- Protective effect of AVN-C on gentamicin (GM) induced ROS production in HEI-OC1 cell line.
- AVN-C reduces ROS- and apoptosis-related gene expression
  - Robust expression of TNF-α gene (ROS-related gene) in gentamicin (GM) treated HEI-OC1 cells in GM-only group.
  - Attenuated expressions of TNF- α , IL-1b, and Bcl2 genes by AVN-C treatment, revealing its antioxidant effect.



영문 SMK

인터비즈 바이오파트너링

- 이를 통해 엔비케이제약㈜이라는 수요기업을 발굴함과 동시에 기술사업화 현안에 대한 해결을 지원하는 등 기술이전 가능성을 제고하였다.

- 기술사업화 현안 해결을 위한 노력 중 하나로 귀리로부터 유효성분 Avn-C 추출 한계 문제를 해결하기 위해, 타 대학 연구자를 연계하여 Avn-C 대량합성 공정 개발을 지원하였으며, 이후 대량 합성된 Avn-C의 유효성 검증 및 전임상 등의 추진을 위한 상용화 개발 자금을 확보하기 위해 국책사업을 신청하는 등 기술사업화 현안 해결을 위한 기술적 자본적 지원을 수행하였다.

성공 요인

- 2021년 7월 과학기술정보통신부 주관 사업인 '공공연구성과 활용 촉진 R&D 사업'을 전남대 산학협력단 주관, 엔비케이제약㈜ 수요기업의 형태로 국책사업을 수주하여 상용화를 위한 연구 동력 확보에 성공하였다.

- 그 외에도 사업화 타당성 분석, 기술가치평가를 통한 기술료 산정 및 기술이전 협상을 추진한 결과, 전남대는 2021년 8월 국내 제약업체인 엔비케이제약㈜과 난청 예방·치료 기술에 대한 기술이전 협약을 체결했다. 해당 계약은 Milestone Payment(분할납부) 방식으로 기술료 ○억 원, 매출액 3%의 기술료 조건을 포함하고 있다.



기술이전 협약식
전남대학교 산학협력단, 전남대학교병원, 엔비케이제약㈜

향후 계획

- 엔비케이제약㈜는 본 기술이전을 통해 난청 질환 분야의 신규시장 창출을 기대하고 있으며, 난청 치료 소재개발에 대한 본격적인 투자와 의약품 개발에 적극적으로 나설 계획이다.

- 전남대는 이전기술의 상용화를 위해 독성평가 및 전임상 시험 등 후속 사업화를 계속해서 지원할 예정이다.

벤치마킹 키워드

타 대학 연구자 연계

• 타 대학 연구자 연계를 통한 Avn-C 대량합성 공정 개발을 통해 기술이전 및 상용화의 기반을 구축하는데 기여하였다.

국책사업 수주 협력

• 기술이전 이후 원활한 상용화를 위한 과기부의 공공연구성과 활용 촉진 R&D 사업 등 국책사업과의 연계를 추진하였다. 해당 사업 수주를 통해 기업 연구 추진 동력을 확보하였다.

후속 사업화 지원

• 국책사업 수주 협력 이후 이전기술의 독성평가 및 전임상 시험 등 후속 사업화 지원 예정이다.



06 ㈜에프엔씨티바이오텍

신생 바이오 스타트업의 폐 섬유화 질환 기술 자산 확보

신약 관련 특허권을 기반으로 수요기업 발굴, 기술이전 및 기업 후속성장 지원

한양대학교 산학협력단, (주)에프엔씨티바이오텍

기술명

폐 섬유화 질환 예방, 진단 또는 치료 조성물

기업 소개

㈜에프엔씨티바이오텍은 2021년 창업한 신생 바이오 스타트업으로서 섬유증 치료제와 암 표적 치료제를 주요 사업 품목으로 사업 활동을 진행 중인 바이오 의약품 관련 벤처기업이다.

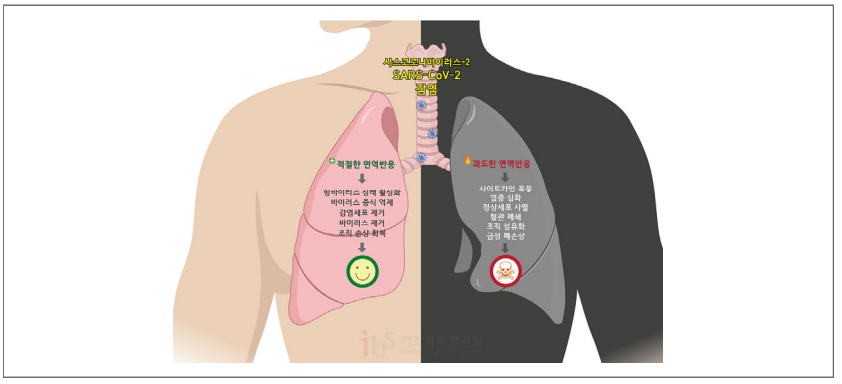
성과 요약

- 기술이전금액 ○억 원 이상 중대형 성과 창출
- 이전 기술의 상용화 추진을 위한 기업 고용 창출(2명 채용 예정)
- 이전 특허 상용화를 위한 R&BD 수주 추진

성과 내용

폐 섬유화 질환의 심각성

- 섬유화증(폐섬유증)은 섬유화라는 말 그대로 폐가 딱딱하게 굳어지는 질환이다. 해당 질환은 신체 전체에 산소를 공급하는 폐에 염증이 생겨 굳게 되어 폐의 용적이 감소하고 이에 따라 호흡곤란, 기침, 가래, 장기간 호흡곤란으로 인한 저산소증 등 점차 심각성이 높아지는 특징을 가지고 있다. 폐섬유증 대부분을 차지하는 '특발성 폐섬유증'은 폐에 벌집 모양의 구멍이 생기고 폐가 점차 딱딱하게 굳어지는 양상을 보이는데 명확한 원인이 밝혀지지 않았고 아직까지 근본적인 치료제가 없는 질환이기도 하다. 가습기 살균제 사건 피해자 또는 최근 일부 코로나 19 환자들에게서 급속한 폐 섬유화 등이 발생하는 사건이 언론매체에 언급되는 등 해당 질환의 심각성 및 중요성에 대한 사람들의 인식이 점차 확산하는 추세이다.



코로나 19 등 과면역으로 인한 폐손상 : 폐섬유화 포함

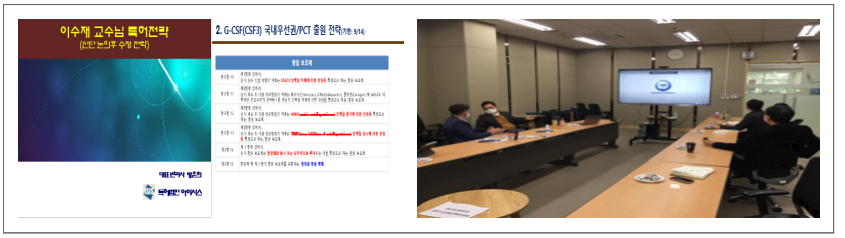
* 출처: [코로나19 과학 리포트]_Vol.9 코로나바이러스, 결국은 면역이다 〈하〉 2020.03, 기초과학연구원

창출 과정

폐섬유증 신약 특허권 기반의 기술·수요기업 발굴 및 기술이전

- 2020년 한양대학교 산학협력단은 TMC 사업을 통해 폐섬유화 치료를 위한 신약 관련 기술을 발굴하고 특허권을 확보하였고 관련 기술에 대한 수요를 발굴하고자 제약 및 바이오 기업들과의 기술교류회를 추진하였다. 이를 통해 폐섬유화 치료제 기술을 활용하여 치료제를 개발하고 투자를 유치하고자 하는 바이오 스타트업 기업의 니즈를 발굴하였다.

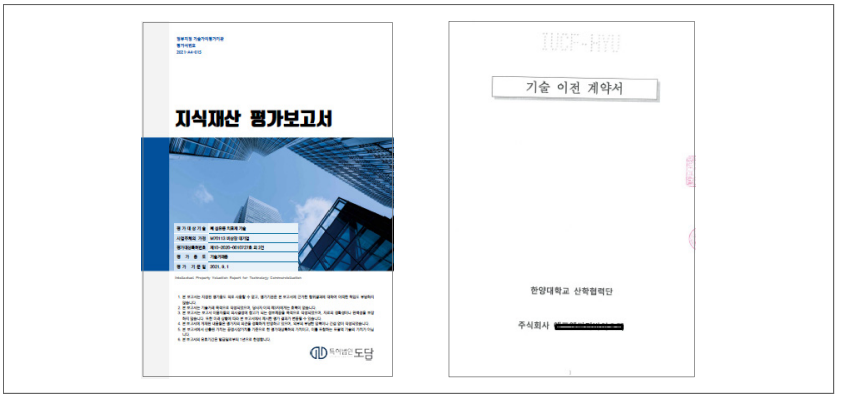
- 한양대학교 산학협력단은 에프엔씨티바이오텍이 기술이전을 희망하는 폐섬유화 질환 치료제와 관련한 특허 10건을 기술이전 대상 기술로 정의하였다. 기술 세부내용과 효과를 설명하기 위하여 5회에 걸쳐 기술이전 희망기업, 발명자 등과 기술이전·사업화 관련 교류회를 수행하면서 기술이전 대상기술 관련 특허전략 컨설팅 수행, 특허 포트폴리오 보강 등 기술이전을 위한 기반을 구축하였다. 이를 통해 이전 대상 특허를 14건으로 확대하고 폐 섬유화 치료제 외 대장암 관련 기술도 추가하여 검토하였다.



특허전략수립 및 기업교류회

성공 요인

- 한양대학교 산학협력단은 기술이전을 위한 기반 구축 이후 총 4개 패밀리 특허군에 대하여 각각의 기술가치평가를 진행하고 기술료 산정을 수행하였다. 산정된 기술료를 기반으로 기술료 협상을 진행하고 2021년 한양대학교 산학협력단과 ㈜에프엔씨티바이오텍간 '폐 섬유화 질환 예방 또는 치료를 위한 조성물 외 13건 특허'의 특허권 양도를 조건으로 총 ○억 원 상당의 기술이전 계약을 체결하는 데 성공하였다.



기술가치평가 및 기술이전 계약서

향후 계획

기술이전 이후 특허 상용화를 위한 후속 지원체계

- 2021년 신약 특허 기술이전 이후 한양대학교 산학협력단은 기술이전 특허의 상용화를 위한 투자유치 및 R&BD 사업 수주 지원을 수행하고 있다.

- 먼저, 투자유치 부문에서는 투자유치를 위한 비즈니스모델 설계 및 IR자료 제작지원을 준비하고 있으며 R&BD 사업 수주 지원 부문에서는 2022년 2월 중에 '2022 국가신약개발사업' 수주 지원을 추진하고 있다. 해당 사업의 수주 시, ㈜에프엔씨티바이오텍은 비 임상 단계의 후보물질의 신약개발을 위해 연간 12억 ~ 20억 원 규모의 연구비를 지원받을 수 있을 것으로 기대하고 있다.

- ㈜에프엔씨티바이오텍은 이전기술의 상용화 및 신사업 추진을 위한 2명의 전문가를 추가로 고용할 계획에 있으며 개발 신약의 해외 진출도 염두에 두고 있다. 이에 한양대학교 산학협력단은 이러한 ㈜에프엔씨티바이오텍의 행보를 지원하기 위해 한국무역협회, 한국바이오협회 등과 협력관계를 구축하고 관련 컨설팅을 진행하고 있다.

- 대표적인 해외시장 진출 지원 사례는 한국바이오협회의 해외진출 프로그램 '오픈 이노베이션 챌린지' 및 투자유치 설명회 'Smart Start' 프로그램 참가를 위한 컨설팅 지원과 한국무역협회의 오픈이노베이션 프로그램 참가 지원 등이 있다.



한국 바이오 협회의 해외 진출 지원 및 투자유치지원 프로그램

* 출처: '한국바이오협회, 투자유치부터 오픈 이노베이션까지… K-바이오 혁신할 스타트업 지원에 총력', 2021.05, 한국바이오협회

벤치마킹 키워드

기술 수요 조기 발굴

- 기업 기술 수요를 조기 발굴하여 특허 포트폴리오 구축하였다.
- 기술이전 대상기술에 대한 설명회 및 가치평가를 통한 이전 협상 기반 구축하였다.

수요 맞춤형 기술 패키징

- 투자유치 및 치료제 사업화를 추진하고자 하는 바이오 스타트업 기업의 니즈에 대응하는 기술확보-특허전략 수립-상용화 지원에 대한 지원 차원에서 IP포트폴리오 분석 진행하였다.
- 폐섬유화 질환 및 대장암 전이 억제제와 관련하여 미등록 이전 특허의 등록 대응 전략 제시하였다.
- 폐 섬유화 질환 치료제의 국내 및 해외 권리 확보를 위한 청구항 재설계 지원 및 IP 재설계 지원하였다.

특허 상용화 후속 지원 체계 마련

- 기업의 상용화 R&BD 사업 수주의 지원 추진하였다.
- 신생 창업 상태인 기술이전 대상 기업의 현황을 고려하여 BM 설계 및 투자 연계 컨설팅 지원하였다.



07

㈜인핸스드바이오

RNA 치료제의 세포 표적 전달의 핵심, LNP 기술의 이중 특허 방패를 만들다

특허 침해 이슈 분석 및 후속 지원을 통한 2차례 대형 기술이전 성사

이화여자대학교 산학협력단, ㈜인핸스드바이오

기술명

RNA 치료제의 세포 표적 전달 기술

기업 소개

㈜인핸스드바이오는 2016년 설립한 유전자 치료제 및 합성의약품 기반 바이오벤처기업이다. 2016년 두경부암 치료제 개발 회사로 처음 출발하여 6년만인 2021년 기준 6종의 항암제 파이프라인을 구축 및 개발하는 등의 행보를 보이며 국내 최고의 항암치료제 전문개발사를 목표로 하고 있다.

성과 요약

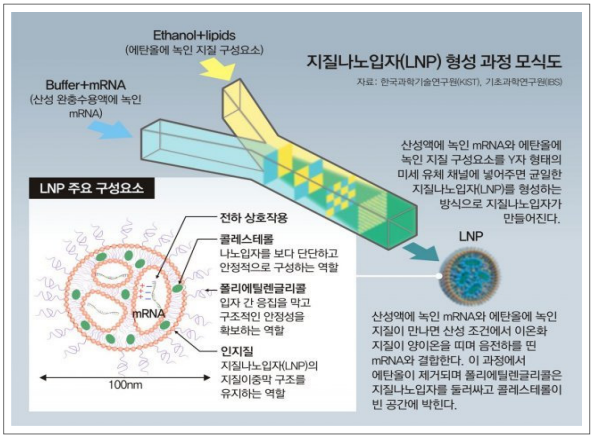
- 2019년 1차 기술이전 이후, BM, 특허 포트폴리오, 침해 분석을 통해 2건의 신규 특허(개량 특허)를 발굴하고, 이를 2021년 2차 기술이전 하여 총 2차례에 걸친 기술이전 계약 성사(총 30억여 원 규모의 선급기술료 및 마일스톤 기술료)
- (주)인핸스드바이오는 현재 국내 다수의 기업과 제3자 라이센싱 협상을 진행하고 있으며, 1, 2차 기술이전 계약 모두 제3자 라이센싱 기술료를 쉐어하는 조건을 보유한 본교는 지속적인 기술료 수익 기대

성과 내용

유전자 치료제에서의 LNP 기술의 중요성

- RNA 기반 치료제는 표적 RNA, DNA에 대한 높은 선택적 특이성으로 인하여 학계와 산업으로부터 많은 주목을 받는 유전자 치료제 중 하나이다. COVID-19 대유행 이후 미국 제약사 화이자와 모더나가 전 세계에 공급 중인 mRNA 백신은 이러한 RNA 기반 치료제 기술을 응용한 대표적인 사례 중 하나이다.

- mRNA 관련 백신, 치료제의 설계 및 제조과정에서 필요한 기술 중 하나는 바로 지질나노입자(LNP) 기술이다. LNP는 체내에 주입된 mRNA가 분해되지 않도록 하고 타깃 세포까지 안정적으로 도달할 수 있도록 돕는다. 미국과 영국 등이 사실상 독점하고 있는 LNP 제조기술 특허를 회피할 수 있는 전략을 모색하기 위한 특허 연구가 필요하다는 목소리도 곳곳에서 나오고 있다.



지질 나노입자(LNP)의 형성과정 모식도 및 역할

* 출처: 김민수, mRNA백신 자체개발 시동… 핵심 기술 '지질나노입자' 확보가 관건, 2021.06, 동아일보

- ㈜인핸스드바이오는 LNP와 관련한 독자 기술을 보유 중인 국내 바이오벤처기업이다. 2016년 설립된 인핸스드바이오가 LNP 관련 독자 기술을 보유하게 된 내력에는 이화여자대학교 산학협력단의 노력이 있다.

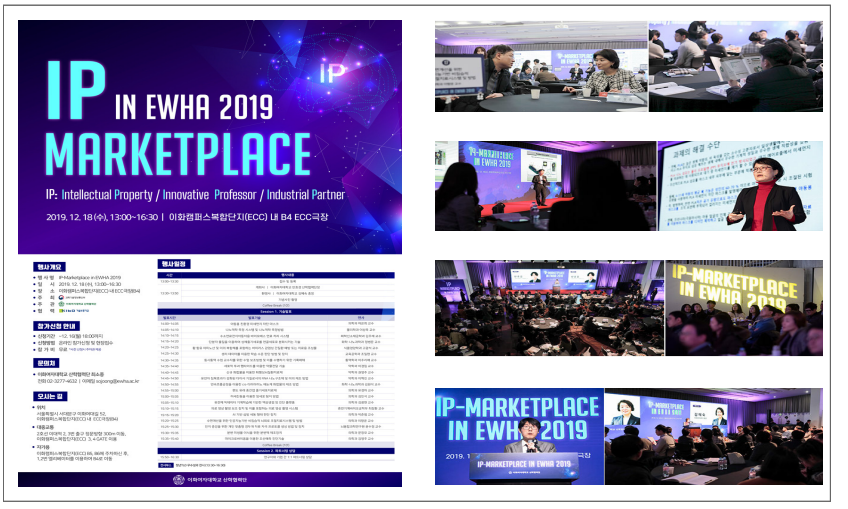
창출 과정

대학 우수 LNP 기술의 조기 확보 : 기술발굴 및 1차 기술이전

- 이화여자대학교 산학협력단은 2019년에서 2021년, 약 3년간 TMC 사업을 통해 다년간 시제품 제작, 특허컨설팅, 마케팅 등을 지원하였다.

- 2019년 이전 이화여자대학교 산학협력단은 교내 맞춤형 기술사업화 지원사업(ETM)을 통하여 기술사업화에 적합한 우수기술을 발굴하였다. 약학과 이혁진 교수의 '생체 내 약물 전달을 위한 지질 나노입자 및 이의 용도'의 기술도 이러한 우수기술의 발굴과정에서 찾은 유망한 기술 중 하나였다.

- 교내 맞춤형 기술사업화 지원사업(ETM)을 통해 발굴된 우수기술들은 보건산업진흥원의 '바이오헬스기술발굴코디네이팅사업' 및 '대학기술경영촉진사업' 등을 통해 시제품 및 특허전략 컨설팅, 기술가치평가 및 BM 설계 및 기술마케팅 등을 통해 수요기업 발굴-매칭-기술이전 작업이 수행되었다. 이러한 지원사업을 통해 보완된 이혁진 교수의 우수기술은 IP Marketplace in EWHA 2019를 통해 홍보되었으며 관련 수요기업인 ㈜인핸스드바이오의 접촉하여 2020년 ○○억 규모의 기술료와 25% 제3자 라이센싱 등의 계약 내용을 포함한 1차 기술이전을 성사시킬 수 있었다.



IP Marketplace in EWHA 2019

* 출처 : 이화여자대학교 산학협력단 홈페이지

성공 요인

이전 기술의 보완을 위한 사업화 후속지원과 2차 기술이전

- 인핸스드바이오는 파이프라인중의 하나인 작은간섭리보핵산(siRNA) 항암제 (Cavisiran)에 LNP 기술을 접목하여 사업화를 추진하였고 이러한 사업화 후속지원을 위해 1차 기술이전 이후 이화여자대학교 산학협력단에서는 특허 분석, BM 지원, 기술수요 발굴 및 특허 포트폴리오 구축 등의 여러 활동을 수행하였다.

- 먼저, 기술이전과 관련된 특허 분석을 통해 공백기술을 도출하고 기술 상용화를 위한 공동연구를 진행했다. 또한, 원천기술을 백신 치료제 개발, 항암 신약개발 등으로의 BM 설계를 지원하고, 제3자 라이센싱 아웃 협상 시 기술료 산정 및 계약서상 독소 조항 검토 지원, 공동연구 수요자 발굴 지원(녹십자, 콜마 외)을 통해 제3자 기술료 수취하기도 하였다. 그리고 LNP 관련 특허 포트폴리오 및 침해 분석을 지원하여 이전한 LNP 기술과 관련된 특허 대응 전략을 수립하였다.

- 2021년 9월 사업화를 위한 인핸스드바이오의 노력과 사업화 후속 지원을 위한 이화여자대학교 산학협력단의 활동을 통해 개량 특허인 본교 특허 2건을 후속 기술이전(2차 기술이전)을 성공적으로 추진하며 독자적인 LNP 기술 포트폴리오 구축에 성공할 수 있었다.

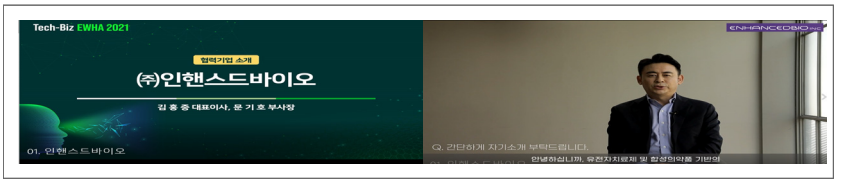


RNA 치료제의 세포 표적 전달 기술의 발굴 및 기술이전 이력

향후 계획

사업 성장을 위한 2차 기술이전 이후의 연계강화 방안

- 2차 기술이전 이후 이화여자대학교 산학협력단은 (주)인핸스드바이오의 제3자 기술이전 추진을 위한 지속적인 상용화 연구 협업과 인핸스드바이오의 투자유치 활동을 지원하고 있다. 그 예시로 Tech-Biz EWHA 2021 내 협력기업 소개 활동 등이 있다.



Tech-Biz EWHA 2021 및 한국벤처투자 홍보자료

벤치마킹 키워드

침해 이슈 분석 및 개량 특허 도출

- 특허 포트폴리오 및 침해 분석을 통한 신규 개량 특허 발굴 및 이전 수행하였다.

연구자 협업

- 기술이전 이후 상용화 연구에 대한 연구자의 적극적이고 지속적인 협업이 성과창출에 기여하였다.

TMC 사업 지원

- 원천기술의 다양한 활용 BM 지원 및 제3자 라이센싱아웃 협상, 공동연구 수요자 발굴 지원(녹십자, 콜마 외) 등 TMC 사업을 통해 다년간 기술의 고도화 및 실용화 성공하였다.



08 ㈜스템디알

독자적 세포 응용기술 보유 바이오벤처 회사의 성장촉진제

기업 후속 지원 강화를 통한 지속적인 기술이전 성공 및 지속체계 마련

—

전북대학교 산학협력단, ㈜스템디알

기술명

가려움증 개선 기술

StemDR

기업 소개

㈜스템디알은 2006년 설립 이후 산학협력의 연구성과를 산업화하여 치료제와 건강 관련 제품을 개발하고 유통하는 바이오 벤처회사이다. 주력 제품인 피부 진정 브랜드 글루타셀 관련 특허가 등록된 2009년 이래 2020년 아세틸트립토판 특허 기술개발 등 관련 기술을 고도화하며 끊임없는 버전 향상을 추진하고 있다.

성과 요약

- 기술이전 계약 총 5회 진행(중대형 기술이전 2건)
- 지속적인 실태조사 및 지속적인 협력체계를 통한 기업 현안 이해
- 기업의 기술 애로 해결 및 추가 수요발굴을 통해 기술이전 성공

성과 내용

독특한 세포 응용기술 기반의 끊임없는 차별화를 추구하는 기업, (주)스템디알

- ㈜스템디알은 2006년 설립 이후 산학협력의 연구성과를 산업화하여 치료제와 건강 관련 제품을 개발하고 유통하는 바이오 벤처회사이다. 2022년 현재 패혈증과 ARDS(급성호흡기증후군) 관련 국내외 특허물질(IFN-b1)과 가려움증 및 아토피 관련 특허 물질(NAT, LTE-4 등)을 기반으로 하는 2개의 치료제 파이프라인이 진행 중이며 직접 생산하고 유통하는 제품으로는 2015년 제품화 이후 끊임없는 개선이 이루어지는 글루타셀(Glutacel™)이 있다.



㈜스템디알의 주력 제품군 글루타셀(Glutacel™)

* 출처: ㈜스템디알 홈페이지

- 최근의 ㈜스템디알의 기술적 행보의 기반에는 전북대 산학협력단의 기업 후속 지원 강화를 통한 지속적인 기술이전 성공 및 지속체계가 큰 역할을 담당하고 있다. 전북대 산학협력단과 ㈜스템디알의 접촉과 교류는 TMC 사업 참여 이전부터 존재해왔다. ㈜스템디알은 전북대 TLO의 기술수요 및 수요기업 발굴과정 중 의약 분야 공동 기술개발을 위해 전북대 연구자 매칭을 추진하였다. 이후, 2011년 11월부터 2017년 6월까지 패혈증 관련 기술 등 3건의 기술이전 활동을 수행하며 협력체계를 구축하였다.

창출 과정

TMC 사업을 통한 지원 스펙트럼의 확장과 기술이전 체결

- 2019년 전북대학교 산학협력단의 TMC 사업 참여는 ㈜스템디알을 위한 지원 스펙트럼을 대폭 확장할 수 있는 계기가 되었다.

- 2019년 11월, 1차 실시기업의 현황, 이전기술의 현재 사업화 진행 단계, 애로사항, 협력관계 등에 내용으로 1차 상용화 실태조사를 수행하였다. 이후 3차례에 걸친 기존 가려움증 개선 기술이전, 주력 제품인 글루타셀(Glutacel™)에 대한 판매 현황 파악 및 매출 저하 원인에 대한 분석을 수행하였으며 이 과정에서 대학병원 연계 등 네트워크 구축 및 기술이전 제품의 효과 홍보를 통해 약국 영업망 개선 작업 수행을 통해 전국 약 450개 영업망 확보 지원의 성과를 거두었다.

성공 요인

- 2020년 3월, 전북대 TMC는 ㈜스템디알 측의 해외시장 진출을 위한 해외 특허 관리에 대한 컨설팅 요청에 대한 지원 활동을 전개하였다. 기업 측의 기술이전 대상기술에 대한 해외 특허 관리 방법, 전략 수립 지원을 위해 해외 진출 및 유사제품 분석을 수행하였고 화장품이 아닌 일반 의약품으로의 전환 및 제품군 확장에 관한 내용 포함한 폭넓은 분야에서의 자문 활동을 수행하였다.

- 이러한 전북대 TMC 활동의 성과로 2020년 9월 산업통상자원부가 주관하고 전북테크노파크가 주최한 '2020년 기술거래 화개장터'에서 전북대 산학협력단과 KRICT가 공동 보유하고 있는 'N-아세틸 아미노산을 포함하는 아토피 또는 가려움증 치료용 조성물' 관련 특허를 이전하며 주요 제품의 핵심 성능 추가 보강 및 해외 진출을 위한 기초를 마련하였다.

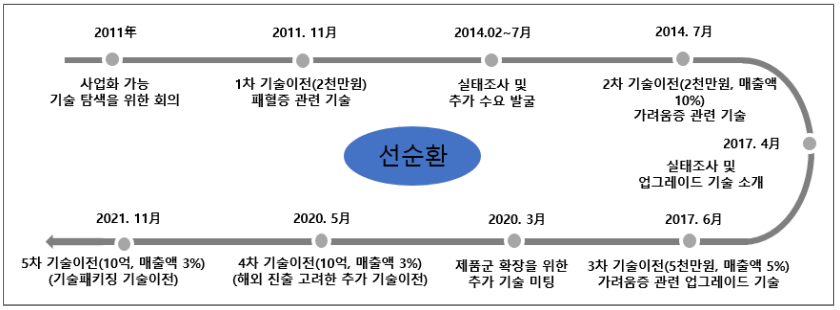
- 기술이전 계약 내 기술료 지급 부문은 전북대 산학협력단과 KRICT에게 단계별 마일스톤에 따라 총 ○○억 원의 지급과 경상 기술료는 매출액의 3%로 설정하였다.

향후 계획

기술이전 이후 후속 지원 강화 및 기술창업 선순환 창출 시도

- 기술이전 대상기술의 상용화 및 기술이전 기업의 후속 지원을 강화하기 위해 전북대 TMC는 2021년 9월 신규 파이프라인 확보에 대한 기업 요구 발굴 및 수요를 구체화하였고 해당 수요에 기반하여 2021년 11월 주요 제품 판매량 증대에 따른 신규 파이프라인 구축을 위해 총액 10억 원 상당의 천식치료제 등의 추가 기술이전 계약을 체결하였다.

- 전북대 TMC 조직은 ㈜스템디알의 기술 고도화를 위해 의약품 개발을 위한 전북대학교 가용 자원을 연계하여 지속해서 지원할 계획이다. 또한, ㈜스템디알과의 기술이전 계약 건과 같이 기업의 단일 제품 매출액 10억 이상 증가 시 이에 대한 경상 기술료를 징수하여 교내 유망 사업군 재투자 지원을 통한 선순환 창출을 지속해서 수행할 계획이다.



기술이전 내력



4차 기술이전 협약식(2020.05)



TMC 협력 기술이전 검토 회의

벤치마킹 키워드

상용화 실태조사를 통한 기술이전 친화 기업 집중 육성

- 전북대 TMC의 기술이전 친화 기업 집중 육성 전략에 따라 기업의 추가 기술수요 발굴 및 애로사항 해결을 위한 상용화 실태조사부터 이를 기초로 사업화 성공을 위한 기업 맞춤형 지원을 통해 기술이전 기업의 산학협력 활동 적극 참여 유도 및 대학 기술이전 및 상용화에 적극적인 기업을 집중적으로 육성할 수 있는 체계를 마련하였다.
- 기업 성장을 위한 기술지원뿐만 아니라 마케팅 및 판로개척 등 사업화를 위한 전후방 지원을 수행하였다.

TMC 협력 네트워크

- 기업 측의 이전기술에 대한 해외 특허 관리 방법, 전략에 대한 조언 요청에 대응하기 위해 TMC 및 지역혁신기관의 협력 네트워크를 가동하여 유사 기업 성장 과정, 투자유치 및 혁신기관 연계 지원방안 등의 공유를 통해 원활한 자문 활동을 수행하였다.



09 (주)프로젝트노아

특허부터 시제품까지 대나무 칫솔의 제조공정 혁신 All-in-one 패키지형 기술이전 지원

기업 맞춤형 패키지 지원 Tech Finder 프로그램

숙명여자대학교 산학협력단, ㈜ 프로젝트 노아

기술명

인공지능 기반 비존인식을 통한 검수 시스템 설계기술

Dr.NOAH

기업 소개

㈜프로젝트노아는 플라스틱 대신 대나무를 사용한 '최태원 SK 회장 칫솔' 제조사로 알려진 '환경형 예비 사회적 기업'이자 벤처기업이다. 2016년 10월 아시아소셜벤처대회 (SVCA) 대상, 2019년 11월 제8회 청년기업가대회 특별상 및 대상 등의 혁신성을 국내외에 인정받고 있다.

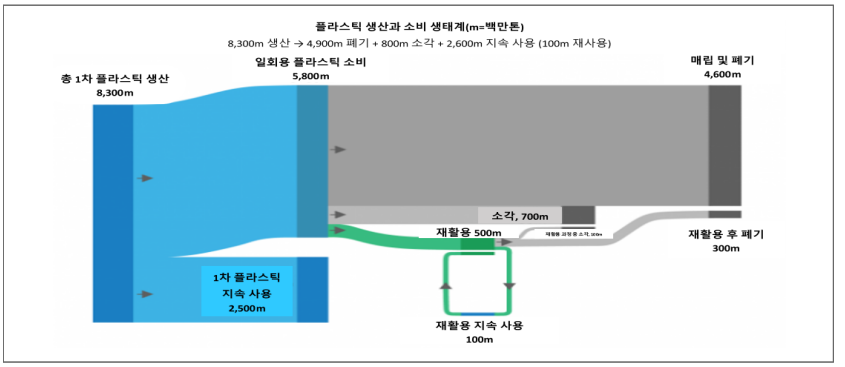
성과 요약

- 비전 인식 솔루션 기반기술 등 중대형 기술이전 성과 창출
- 조기 상용화를 위한 시제품 제작지원
- 정부 R&D 사업 연계를 통한 추가 기술개발 자금 확보

성과 내용

대나무 칫솔 시장의 급성장과 친환경 기업 (주)프로젝트 노아

- 플라스틱은 화장품, 의류, 자동차 타이어, 공업, 해양 산업 등 넓은 분야에서 만들어지고 쓰인다. 그러나 이러한 플라스틱의 활용 증가는 환경을 오염시키는 작은 플라스틱 조각인 미세플라스틱의 배출량을 증가시키고 있다. 이러한 미세플라스틱의 유해성이 널리 알려지기 시작하며 플라스틱 사용 감축을 위한 사회적 요구가 증가하고 있다.

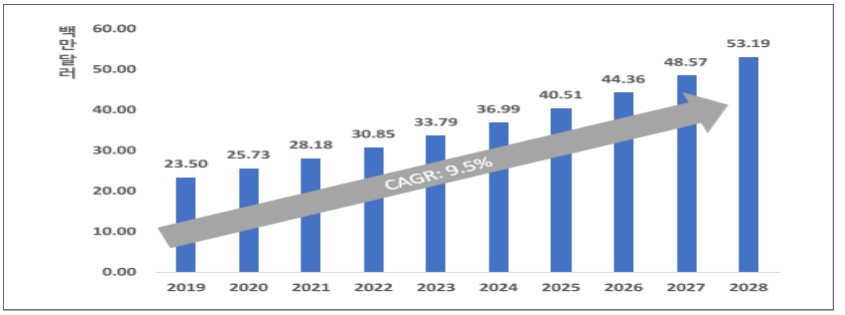


플라스틱 생산·소비·재활용 및 폐기 경로(1950~2015)

* 출처: Plastic Pollution, 2018.09, Our World In data

- 이에 따라 북미, 유럽, 아프리카 등 많은 나라에서 플라스틱제품을 시장에서 퇴출하고 있으며, 플라스틱에 관한 문제 인식과 해결을 위한 요구는 소수 환경 운동가들의 주장에서 전 세계적인 시민의 동의와 정부의 규제로 확대되고 있다.

- 노 플라스틱 챌린지(No Plastic Challenge) 운동 등의 사회적 확산에 따른 여러 플라스틱 대체형 생활용품의 사용이 증가하고 있으며 그 중, 빠른 성장세를 차지하고 있는 품목 중 하나가 바로 친환경 칫솔인 대나무 칫솔이다. 글로벌 시장 분석기관 중 하나인 GrandViewResearch는 대나무 칫솔의 시장을 2020년 2,573만 달러에서 연평균 9.5%의 성장률을 지닌 고성장 시장으로 전망하고 있다.



대나무 칫솔의 세계시장 규모(2019~2028

* 출처: Bamboo Toothbrush Market, 2020.03, GrandViewResearch

- 자연과 사람에게 책임지기 위해 노력하는 기업인 ㈜프로젝트노아는 기존 대나무 칫솔의 높은 가격, 비효율적 제조공정, 약한 내구성 등의 문제를 해결하기 위해 자동차를 만드는데 사용되는 기술을 응용한 고유 기술로 혁신적인 대나무 칫솔 생산 방법을 개발 및 상용화하였다.



(주)프로젝트노아 대나무 칫솔 제조공정 및 특징

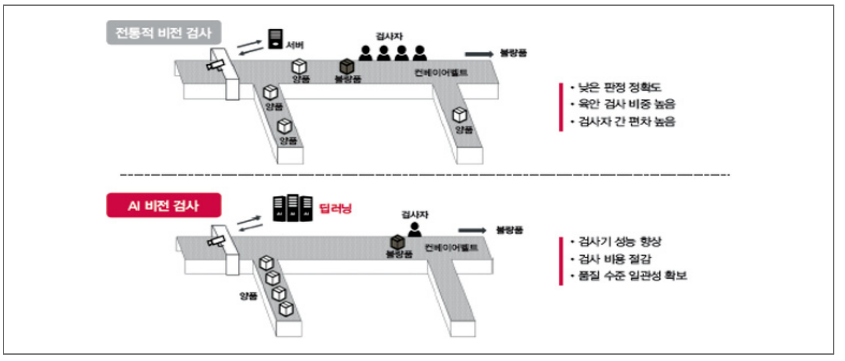
* 출처: wadiz : 닥터노아 크라우드 펀딩 (https://www.wadiz.kr/web/campaign/detail/52907)

창출 과정

친환경 칫솔과 인공지능 기반 비전 인식 시스템의 만남

- 2021년 2월 서울테크노파크의 기업 협의체에서 숙명여자대학교 산학협력단이 ㈜프로젝트노아의 기술이전 수요를 신청받는다.

- ㈜프로젝트노아는 자동화된 대나무 칫솔 제조공정 과정의 비효율성과 불량을 개선하길 희망하였으며 이러한 요구를 충족하기 위해 숙명여대 산학협력단은 공정에서 제조된 대나무 칫솔의 검수 과정에 있어서 활용 가능한 숙명여대 김병규 교수의 딥러닝 AI 기반 비전 검사기술을 도입할 수 있는지 타당성을 검토하였다.



기존 비전검사 대비 AI 비전검사의 주요 특징

* 출처 : LG CNS, AI 비전검사의 글로벌 일등을 향해 나아가다, 2019.05

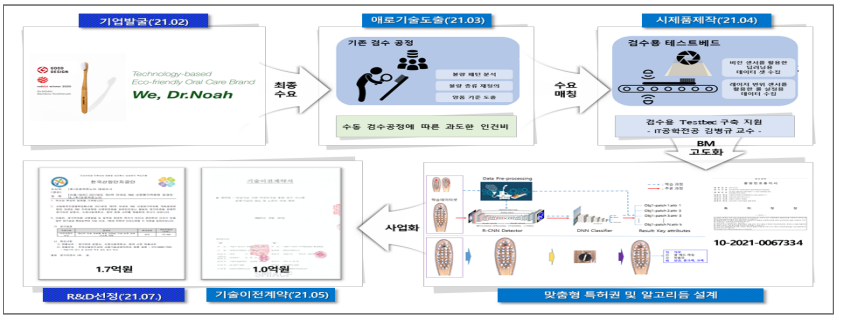
성공 요인

시제품-특허 패키지 기술이전과 정부 R&D 지원사업을 통한 기업 혁신성장의 가속화

- 숙명여대 보유 딥러닝 기반 비전 인식 솔루션 기반기술이 ㈜프로젝트 노아의 공정효율 개선 관련 기술수요에 적합한 기술임을 확인한 숙명여대 산학협력단은 Tech Finder 전략 프로그램을 활용하여 기술이전 및 관련 프로그램을 통해 ㈜프로젝트 노아의 지원을 수행하였다.

- 먼저 2021년 4월 3천만 원 상당의 검수용 테스트베드 시제품 제작을 통한 기술검증 과정을 수행하였다. 해당 시제품의 구현을 통해 불량 칫솔의 모양을 학습하고 불량품 센싱율을 높이는 ㈜프로젝트노아 특화형 대나무 칫솔 검수 솔루션의 조기 상용화 실현 가능성을 확인하였다.

- 또한, 맞춤형 특허권 및 알고리즘 설계를 통하여 원활한 특허출원 및 기술이전의 기반을 구축하였다. 이후 2021년 5월 기업 수요 맞춤형 특허출원(10-2021-0067334)과 제작인 비전 인식 검사솔루션을 패키지로 묶어 1억 원 상당의 기술이전 계약 체결을 하였다.



(주)프로젝트노아의 Tech Finder 프로그램 적용 프로세스

- 숙명여대 산학협력단은 ㈜프로젝트노아와의 기술이전 계약 완료 이후에도 2021년 7월 산업단지공단 이전기술개발사업 선정 등 정부 R&D 지원사업 선정 관련 지원을 통해 추가 개발비용 1.7억 원 확보하는 등 제품매출 발생을 위한 후속 지원을 수행하였다.

향후 계획

- 위와 같은 지원을 통해 ㈜프로젝트노아는 제조공정혁신을 위한 기술확보와 후속 기술공정 개선을 위한 자금 확보를 할 수 있게 되었다. 향후 원활한 기술 상용화 지원을 위해 숙명여대 산학협력단과 ㈜프로젝트노아는 공정개선 등을 포함한 지속적인 기업 수요발굴 및 산학협력을 정례화하기로 하였으며 숙명여대 산학협력단은 ㈜프로젝트노아의 경상기술료 수익 확보 추진을 목표로 조기 상용화 지원을 수행하고 있다.

벤치마킹 키워드

수요 맞춤형 특허
- 숙명여대 산학협력단은 기업 협의체 등에서 기술이전 수요가 있는 유망기업을 발굴하여 해당 기업의 수요에 최적화된 특허를 산출하기 위한 특허권 취득을 지원하고 있다.

시제품 제작
- 숙명여대 산학협력단은 시제품 제작을 통해 수요 맞춤형 기술의 구현 가능성 및 원활한 기술이전을 지원하고 있다.

패키징 프로그램
- 시제품 제작 및 특허 기술이전의 패키징 프로그램을 통한 원활한 기술이전과 상용화를 지원하고 있다.

Tech Finder 전략
- 수요 맞춤형 특허권 취득, 시제품 제작 등의 숙명여대 산단 고유의 Tech Finder 전략을 통해 실제 기업의 수요에 맞는 적합한 대학의 기술발굴 및 제품·서비스화를 지원하였다.



10 ㈜쎌바이오텍

천연 유래 가바(GABA) 생산 신균주의 기능성 연구 및 양산화 노력

컨소시엄 구축 기반 연구자 – 기업 – TLO 간 협업을 통한 사업화 아이템 발굴 및 BM개발, 정부지원 R&BD사업 수주 및 대형기술이전 계약 체결

—

연세대학교 원주산학협력단, ㈜쎌바이오텍

기술명

"신규 락토바실러스 플란타룸 Y7 균주 및 이의 용도" 특허 외 2건 및 노하우 전용실시 계약

기업 소개

㈜쎌바이오텍은 1995년 설립되어 2002년 상장된 프로바이오틱스 전문기업으로, 독자 균주를 개발하여 경쟁력을 갖춘 기업이다. 자체 균주를 활용한 건강기능식품을 제조하여 온/오프라인으로 공급하고 있으며, 화장품 브랜드를 출시 및 의약품 후보물질 개발로 다양한 사업 분야를 영위하고 있다.

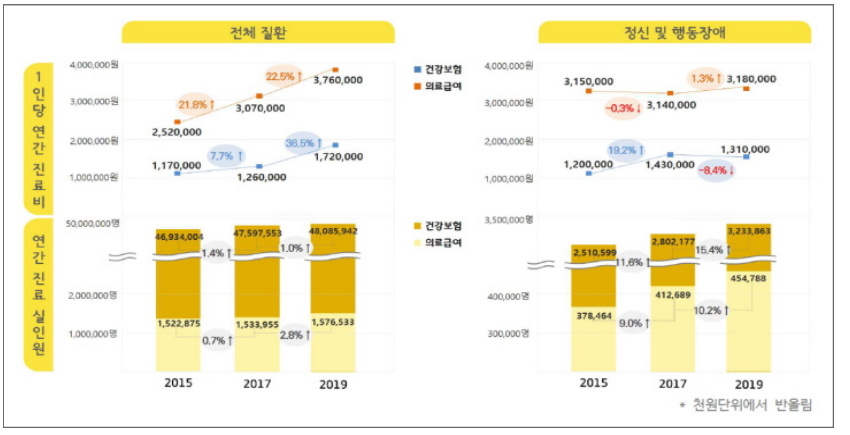
성과 요약

- TLO-연구자간 공동사업 기획으로 대형 기술이전 계약 체결('20.08)
  - 정액: 총 ○억 원 / 경상: 매출액의 ○% (23억 원 이내 지급)

성과 내용

정신 건강 관련 제품의 수요증가와 (주)쎌바이오텍

- 2021년 7월 중앙정신건강복지사업지원단에서는 '의료보장 유형에 따른 정신질환 진료 현황'을 발표하였다. 해당 자료를 통해 정신 및 행동 장애와 관련된 연간 진료 실인원은 2015년 250만 명에서 2019년 323만 명을 넘기며 국내 정신 및 행동 장애 관련 환자는 증가 추세에 있으며 증가율 상승폭도 2015-2017년 11.6%에서 2017-2019년 15.4%로 점차 커짐을 알 수 있다. 이와 같은 정신 및 행동 장애 환자의 증가 추세는 정신 건강을 위한 관련 제품, 서비스의 수요증가를 불러오고 있다.



전체 질환과 정신 및 행동 장애 진료 현황 추이

* 자료원: 의료급여통계, 국민건강보험통계(2015, 2017, 2019) 재구성
* 출처: 의료보장 유형에 따른 정신 질환 진료 현황, 2021.07, 중앙정신건강복지사업지원단, 정신건강동향 vol.24

- 이러한 정신 건강용 제품 시장의 가능성을 인지하고 관련 제품 개발과 기술확보에 노력하는 바이오 기업이 있다. 바로 ㈜쎌바이오텍이다. 2002년 상장된 프로바이오틱스 전문기업 ㈜쎌바이오텍은 정신 건강용 프로바이오틱스 기술확보를 위해 지속해서 기술자문을 진행하던 연구책임자가 소속된 연세대학교 미래캠퍼스 윤성식 교수 연구팀에 의뢰하였고, 해당 기술의 지도 외에 공동사업의 기획 및 수주를 진행하였다.

창출 과정

기업-연구자-TLO 공동사업기획을 통한 기술이전의 기반 구축

- 연세대학교 원주산학협력단은 연구자 및 수요기업과의 지속적인 커뮤니케이션을 통해 공동사업을 기획, 외부사업과 연계하여 대형 기술이전 협약체결을 추진하였다.

- 먼저 연세대학교 원주산학협력단은 기업-연구자-TLO 공동사업기획을 추진하였다. 이를 통해 추진된 연구산업 성과확산 지원사업-사전기획 지원사업의 연계는 과기정통부 중대형융합형 성장지원사업 선정(18억 원, 3년 사업)이라는 결과를 끌어냈고 기술이전 대상기술의 사업화 기반을 조성하였다.

성공 요인

○ 중대형 융합형 성장지원사업을 통해 기술사업화의 기반을 조성한 TLO와 ㈜쎌바이오텍은 2020년 8월"신규 락토바실러스 플란타룸 Y7 균주 및 이의 용도" 특허 외 2건 및 노하우 전용실시를 주요 골자로 하는 기술이전 계약을 체결하였다. 이번 협약을 통해 ① 가바(GABA) 생산용 기능성 유산균주 활용 프로바이오틱스 관련 기술 도입 및 개발 협력, ② 가바(GABA) 생산용 기능성 유산균주 활용 정신 건강 기능성 제품개발 및 생산, ③관련 제품 국내외 사업화 협력 ④기타 상호 인적 교류, 교육, 사업 및 정기 세미나 등을 통한 기술이전과 관련된 긴밀한 협력체계 구축을 시도하였다. 기술료의 경우 총 ○억 원의 정액기술액과 매출액의 ○% (23억 원 이내 지급)의 경상 기술료로 총 약 ○○억 원을 지급하기로 하였다.



연세대 원주산학협력단– ㈜쎌바이오텍의 기술이전 계약식

*출처 : 정진성, 연세대학교 미래캠퍼스 산학협력단, 쎌바이오텍과 기술이전 계약 및 연구 협력 체결, 2020.08, 파이낸셜투데이

향후 계획

연세대학교 원주산학협력단의 기술사업화 선순환 구조 구축

○ 연세대학교 원주산학협력단은 기술이전 계약 이후 ㈜쎌바이오텍의 기술이전 관련 제품의 사업화를 통해 수익 실현 및 기술사업화 재투자의 선순환 구조가 될 수 있도록 정기적으로 기업방문 및 연구자 미팅을 통한 기업의 사업화 진행 상황을 공유받는 등의 모니터링을 진행하고 있으며, 기술이전 수익금을 다시 우수특허 발굴에 재투입하는 선순환 구조를 확립해나가고 있다.



연세대 원주산학협력단의 공공기술 사업화 프로세스(2020~2024년)

벤치마킹 키워드

기업 맞춤형 BM 개발 지원

- 연세대 원주산학협력단은 ㈜쎌바이오텍의 기업 현황을 진단하고 기업의 상황에 맞는 BM을 개발 및 지원하였다.
- 과학기술일자리진흥원 중대형융합형 성장지원(사전기획과제) 사업을 신청하여 해당 사업비를 재원으로 사업화 컨설팅 기관을 활용하여 맞춤형 BM을 수립하였다.

정부 지원 R&BD 사업 수주 지원

- 중대형융합형 성장지원사업을 위한 기업-연구자-TLO 공동사업기획을 추진하였고, 3년 사업으로 18억 원을 지원하는 해당 사업 수주에 성공하였다.

TMC와 지속적 협력체계 구축

- 상호 인적 교류, 교육, 사업 및 정기 세미나 등을 통한 기술이전 대상기업과 TMC 간의 지속적 협력체계를 구축하였다.



11

㈜케이메디켐

교원 창업의 연구성과물 IP 관리를 위한 전략 지원

연구성과물의 최적 권리범위 확보를 위한 기술로드맵 구축 지원 및 이를 통한 기술이전 계약 체결

—

강원대학교 산학협력단, ㈜케이메디켐

기술명

"신규한 인돌 유도체, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 인지기능 개선용 조성물" 특허 외 1건 양도 계약

기업 소개

㈜케이메디켐은 강원대학교 생명건강공학과 이구연 교수가 창업한 바이오메디컬 소재개발 벤처기업으로 대학이 보유한 인프라와 특허 기술을 기반으로 생리활성물질 데이터베이스를 구축하였을 뿐 아니라, 컴퓨터 분자모델링을 통한 가상검색 프로그램을 이용한 약물설계 시스템을 구축했다.

성과 요약

- 실험실 창업 기업으로 기술이전 함으로써, 직접사업화 및 차별화 전략 수립
- "신규한 인돌 유도체, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 인지기능 개선용 조성물" 특허 외 1건 양도 계약(`21.04.26.)
  - 기술료 정액: 총 ○억 원

성과 내용

강원대학교 대표 교원창업 기업, (주)케이메디켐

- (주)케이메디켐은 2016년 12월 설립되어 2018년 8월 법인으로 전환된 생명건강공학과 이구연 교수가 교원 창업한 바이오메디컬 소재개발 벤처기업이다. ㈜케이메디켐은 설립 이후 2018년 중소벤처기업부 장관 표창을 수상하였으며 같은 해 20억 원의 기술보증기금을 U-TECH밸리 보증을 통해 확보하였다. 또한, 2020년 중소벤처기업부의 창업도약패키지에 선정되어 1.4억 원의 자금을 지원받기도 하였다.



(주)케이메디켐의 주요 사업영역

창출 과정

강원대 TLO, 창업기업의 연구성과물 기술로드맵을 구축하다

- 강원대 TLO는 ㈜케이메디켐의 특허 IP 강화를 위해 2020년 '신규한 아자인돌 유도체, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 인지기능 개선용 조성물', '신규한 인돌 유도체, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 인지기능 개선용 조성물' 등의 특허출원을 지원하였다. 또한, 해당 기술들을 포함한 5개 기술군 관련 기술 로드맵을 구축하는 등 창업기업의 기술력 강화에 대한 지원을 추진하였다.

- 또한, 기술 로드맵을 구축한 5개 기술군 중 2개 기술에 대하여 실험실 창업기업인 ㈜케이메디켐으로 기술이전 함으로써 직접 사업화 추진하여 창업기업의 매출 및 성장을 도모하였다. 기술이전의 기술료는 총 ○억 원으로 책정하였다.

성공 요인

창업기업 도약을 위한 기술 중심의 지원 강화

- 기술이전 이후 강원대 TLO는 실험실 창업기업 기술력 보완을 위하여 공백기술과 관련된 추가 기술이전을 추진하기로 하였다. 그리고, 기술이전 관련 사업화 제품을 통해 수익 실현 및 기술사업화 재투자의 선순환 구조가 될 수 있도록 지속적인 사업화 모니터링 체계 확립을 시도하고 있다.

벤치마킹 키워드

자산실사

- 강원대 TLO는 교원창업 기업인 ㈜케이메디켐의 자산을 실사하여 해당 기업에 필요한 기술 로드맵, BM 설계를 위한 제반 정보를 파악하였다.

로드맵 및 BM 설계

- 강원대 TLO는 ㈜케이메디켐이 확보하고자 하는 기술에 대한 세부 기술 로드맵 및 관련 BM 설계 작업을 지원하였고 해당 지원을 통해 ㈜케이메디켐의 기술사업화 방향성을 제시하였다.



12 휴켐플러스 주식회사

대학 기술이전을 통한 지역 벤처기업과의 상생 도모

TMC사업 활용 기술설명회 운영 및 유관기관 업무협력연계를 통한 지역기업과의 상생발전 모델 구축

—

강릉원주대학교 산학협력단, 휴켐플러스 주식회사

기술명

과립형 발포유리 코팅층의 형성방법 및 이를 이용한 불연성 단열재

HYUCHEMPLUS

기업 소개

휴켐플러스 주식회사는 2016년 설립된 나노세라믹 코팅 및 소재 전문 기업으로 불연코팅제 바닥방수재 불연보드 방열코팅제 불연접착제 단열페인트 방수페인트를 생산하는 친환경 도료 코팅제 생산 기업이다.

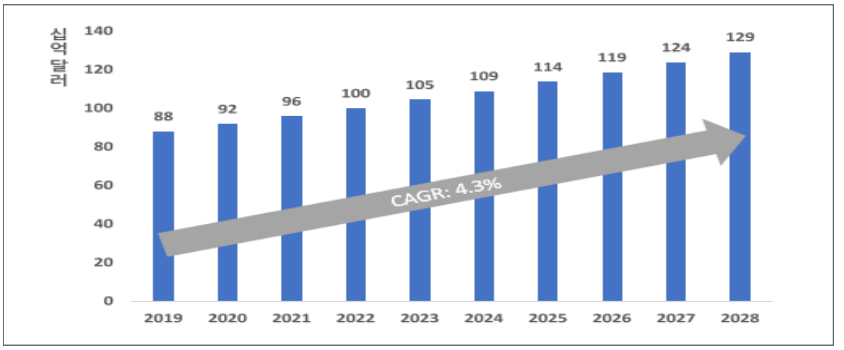
성과 요약

- 기술이전사업화(소형) 성과 창출 모델 구축
  - 기술이전료 총 ○억 원(21.11.04.)
- TMC사업 활용을 통한 참여대학의 기술사업화 가시적 성과 창출
  ('20년 19건→'21년 60건)

성과 내용

친환경 도료 시장의 성장과 휴켐플러스

○ 최근 코팅 및 도료 산업은 점점 더 엄격해지는 환경 규제, 친환경 건축 표준의 인기 증가, 지속 가능한 제품에 대한 소비자 인식의 증가로 인해 친환경 재료의 사용이 증가하고 있다. 이러한 추세에 힘입어 친환경 코팅과 관련된 시장은 지속해서 성장하고 있다.



친환경 도료 시장의 성장 전망

* 출처 : Green Coatings – Global Market, 2021.04, Research And Markets

○ 국내에서도 이러한 친환경 도료 시장에 도전하는 여러 기업이 있으며 휴켐플러스도 이러한 기업 중 하나이다. 2016년 설립된 휴켐플러스는 세라믹, 그래핀, 에어로겔 소재에 대한 축적된 기술과 경험을 바탕으로 친환경 세라믹 소재, 코팅, 헬스케어 분야의 사업을 추진하고 있으며 그래핀코팅 및 CNT 등의 신성장동력 사업 부문을 추가하여 친환경 소재기술 전문기업으로서의 입지 구축에 힘쓰고 있다.

창출 과정

비대면 기술설명회를 통한 기술 수요기업의 발굴

○ 2021년 7월 강원연합TMC는 보유 유망기술을 선별하여 기술 수요기업을 대상으로 기술이전 및 사업화 촉진하기로 하였다. COVID-19 대유행으로 인한 오프라인 기술설명회 수행이 어려운 현실 여건을 고려하여 강원 연합 TMC는 지역 내/외 기업들의 기술사업화 활성화를 위한 실질적인 기업지원사업 소개 등 비대면 기술설명회인 강원연합TMC 온라인 기술설명회를 계획하였다.



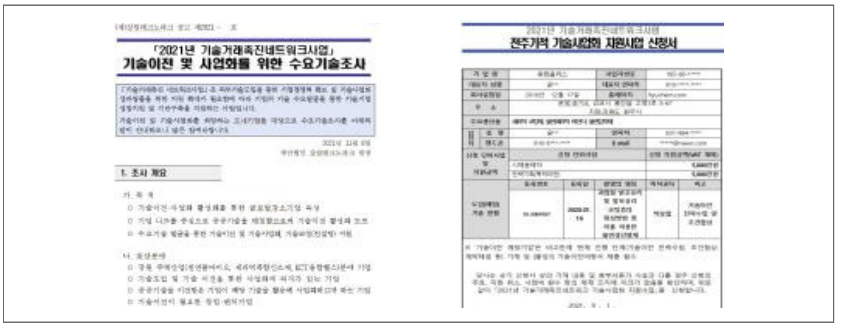
온라인 기술설명회 사진

- 휴켐플러스는 8월 실시된 강원연합TMC 주관 기술설명회 상담에서 강릉원주대 TLO와 접촉한다. 강원원주대학교 TLO는 '과립형 발포유리 코팅층의 형성방법 및 이를 이용한 불연성 단열재'등 해당 업체의 사업 분야에 부합하는 기술 소개 및 기술사업화 분야 및 시장 설명을 수행하였다. 휴켐플러스측은 대상기술에 대한 관심을 표명하며 기술이전 진행 과정, 계약형태, 후속사업 활용 등 기업측면의 기술사업화 관련 내용 상담을 진행하며 기술이전에 대한 공감대를 형성하였다.

성공 요인

기술사업화를 위한 노력 : 유관기관 사업추진, 기술이전, 시작품 활용

- 2021년 9월 기술설명회에서의 접촉 이후 강릉원주대 TLO와 휴켐플러스는 추가상담 (COVID-19 상황으로 비대면 상담 실시: 전화, 이메일 등) 및 유관기관 사업을 공동으로 추진하게 된다. 강원 지역 기업 지원 기관인 강원테크노파크의 기업지원사업 (2021년 기술거래촉진네트워크사업)을 기업과의 협업 과정을 통해 공동신청 후 지원 대상기업으로 최종선정하게 된다.


「2021년 기술거래촉진네트워크사업」
기술이전 및 사업화를 위한 수요기술조사

1. 조사 개요

2021년 기술거래촉진네트워크사업
전주기적 기술사업화 지원사업 신청서

사업공고 및 사업신청서

- 2021년 11월 대상기술인 '과립형 발포유리 코팅층의 형성방법 및 이를 이용한 불연성 단열재'의 특허권 이전을 위해 총 ○억 원의 기술료를 지급하는 기술이전 계약 체결기술이전 계약 체결하였다. 그리고 계약 체결 이후인 12월에는 대학에서 교육부 소관 "대학창의적 자산실용화지원사업(BRIDGE)" 및 개인연구과제의 연구비를 통하여 기제작하였던 시작품을 기업과의 공동활용을 통해 기업의 기술사업화를 지원할 수 있도록 업무협의를 추진하였다.



시작품 실험사진 및 제작사진

향후 계획

휴켐플러스 사례를 활용한 강원원주대 TLO의 행보

- 휴켐플러스 기술이전 및 관련 업무협의는 기업의 기술사업화를 대학에서 적극적으로 지원함으로써 기업의 TMC사업에 대한 긍정적인 마인드 제고하는 등 기술이전 계약 이후의 사후 지원에 대한 새로운 선례를 구축하였다.

- 강릉원주대 TLO는 이러한 성과 사례를 바탕으로 추가R&BD 공동 수행을 통한 기술사업화의 소요기간 단축을 추진할 예정이며 COVID-19 상황으로 인해 침체되어 있는 기술사업화 침체 환경을 업무시스템 반영 등 동 사업 모델 구축을 통해 상시적인 성과 창출 모델로 활용하여 매년 최소 1건 이상의 실적을 창출할 것을 목표로 하고 있다.



벤치마킹 키워드

온라인 기술설명회

- 강원연합TMC는 COVID-19 상황을 고려하여 비대면 온라인 기술설명회를 통해 보유 기술과 기술 수요기업에 대한 매칭을 주도하였다.

기술사업화 대학 지원

- 대학에서 개발한 기술이전 대상 공공기술에 대하여 대학 측의 시작품 공동활용 등을 통한 대학의 기술사업화 지원을 위한 업무협의를 추진하였다.

TMC사업 성과 창출

- 강원원주대 TLO는 휴켐플러스 사례 등을 포함하여 '20년 19건에서 '21년 60건의 기술사업화 관련 성과의 창출 건수를 큰 폭으로 상승시켰다.



13 ㈜기산하이텍

새로운 방식의 음식물폐기물 감량기 기술이전을 통한 관련 사업 분야의 기술력을 강화하다

기술이전을 통해 발효건조방식의 음식물 폐기물 감량기 개발

—

동의대학교 산학협력단, ㈜기산하이텍

기술명

- 신규한 지오바실러스속 균주 및 이의 용도
- 신규한 지오바실러스속 균주 및 부형제를 포함하는 유기성 폐기물 분해용 미생물 제제
- 신규한 지오바실러스속 균주 및 부형제를 포함하는 유기성 폐기물 분해용 미생물 제제

기산 하이텍

기업 소개

㈜기산하이텍은 2019년 설립된 경기도 평택 소재의 반도체용 기계제조 업체이다. 해당 업체의 주력사업 분야로는 디스플레이와 반도체, 그리고 학교·군부대·지차체 등의 음식물을 처리 관련 기기를 다루는 친환경 부문 등이 있다.

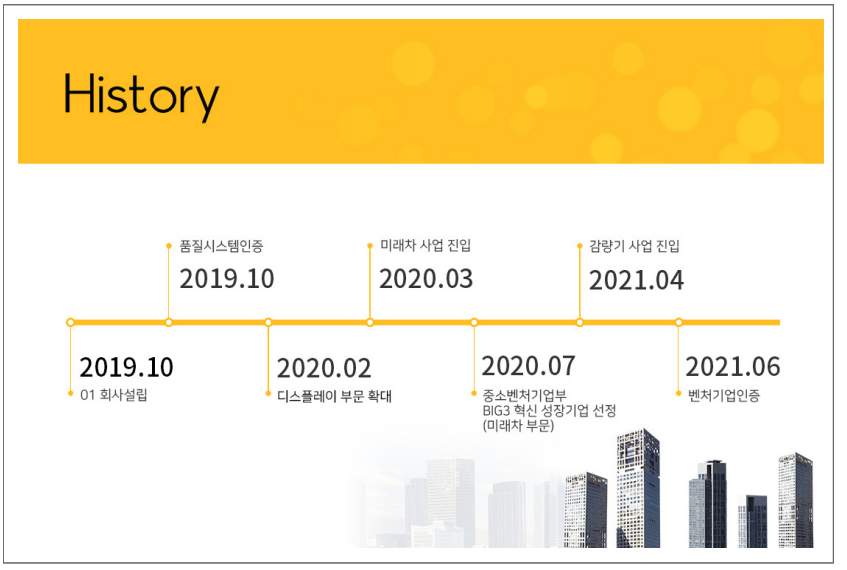
성과 요약

- 기술이전금액 ○억 원 이상 중대형 성과 창출(21.10.01.)
- 지역 일자리 창출 기여 : 21년도 2명 채용 (총 고용인원 26명)
- 지속적인 사업 성장으로 인한 매출 증대 : 5.6억('19년)→15.3억('20년) 매출 2019년 대비 3배 증가
- 친환경 분야 음식물쓰레기 감량기 업그레이드 버전 개발로 기술이전 대상 업체의 관련 사업 분야 매출액 성장 기대

성과 내용

반도체용 기계제조 업체 (주)기산하이텍의 신성장동력 모색

- ㈜기산하이텍은 경기도 평택에 있는 반도체용 기계제조 업체이다. ㈜기산하이텍은 2019년 10월 설립 이후 품질시스템 인증을 추진하였다, 2020년 디스플레이, 미래차 산업 부문에 진출하며 2020년 7월 중소벤처기업부 BIG 3 혁신 성장기업의 친환경 미래차 부문에 선정되기도 하였다.



기산하이텍의 주요 연혁

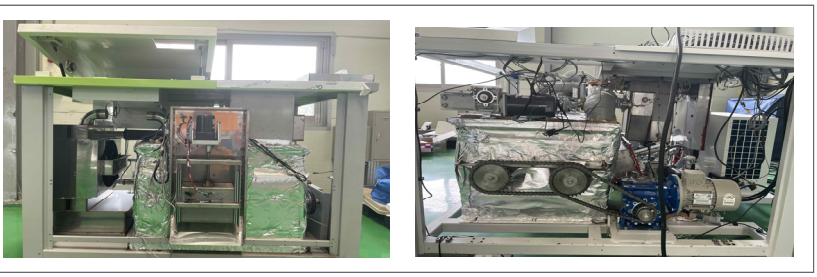
* 출처: 기산하이텍 홈페이지

- 친환경 미래산업 구축에 힘쓰는 ㈜기산하이텍은 2021년 환경 사업 부문에 진출하였다. ㈜기산하이텍은 음식물 폐기물 감량기와 관련하여 경기도 평택시와 신축 아파트 단지 내에서 건조방식의 감량기 시범운영을 합의하였다. 해당 사업은 고온건조 방식의 음식물쓰레기 건조기의 성능 및 지속운영 가능성 검증 후 해당 단지 전면 도입을 추진하는 사업이었다.



㈜기산하이텍의 건조방식의 음식물 폐기물 감량기-제로펩 및 2021년 시범사업 운영

- 해당 시범사업을 추진하는 도중 ㈜기산하이텍은 기존 고온건조 방식의 크기, 소비전력, 냉각, 감량 등의 한계점을 확인하였고 이를 해결 및 보완 가능한 다른 방식의 음식쓰레기 처리기 관련 기술확보를 시도하였다.

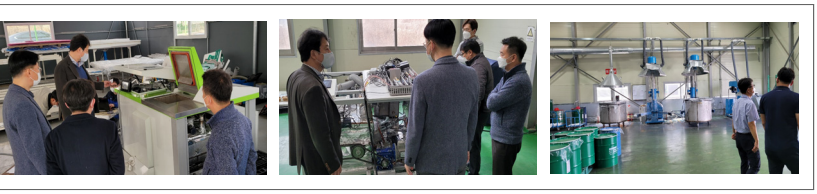


기존의 고온건조방식 음식물 감량기 – 크기, 전력, 냉각, 감량의 한계점 확인

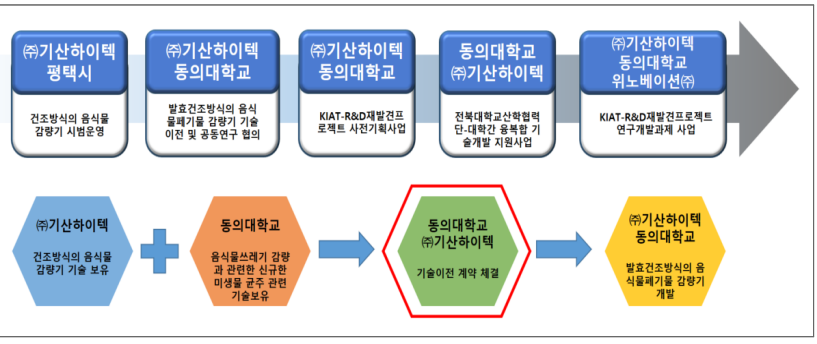
창출 과정

동의대 전숭종 교수의 발효 건조방식 처리기 기술과의 만남

- 기술이전 및 기술사업화 컨설팅 전문업체 위노베이션(주)의 중계로 ㈜기산하이텍은 친환경 사업 부문에서 활용 가능한 건조방식의 감량기에서 발효건조방식의 음식물 폐기물 감량기의 개발 계획 착수 기술에 대한 라이센싱인을 위해 기술탐색을 수행하고, 그 결과 동의대학교 전숭종교수(의생명공학) 기술 매칭에 성공하였다.



동의대학교–기산하이텍(주) 방문, 기술이전 및 공동연구 협의



기산하이텍–동의대 산학협력단 간 기술이전 및 사업화 지원 프로세스

- 동의대 산학렵력단은 먼저 기업 발굴-사업화 정부 과제 연계-기술이전 협상을 위한 주도적 협상 조건을 선점하기 위해 기업을 발굴한 중개 기관과 협력, 기업의 정부 지원 사업화 과제 신청 독려, 기술사업화 관련 대학지원 사업 연계 등을 수행하였다.

- 기술이전 협상의 주도적 협상 조건을 선점한 동의대 산학협력단은 먼저 지원사업연계를 통해 미생물 공급과 R&D재발견프로젝트 과제 선정 등을 조건에 추가하며 기술이전 금액을 최초 7천만 원에서 1.2억을 거쳐 최종적으로 1.5억 원까지 끌어올리는 데 성공하였다. 또한, 특허권 조건을 양도에서 음식물쓰레기 처리 분야에 대한 독점적 통상실시로 변경하였으며 발효건조방식 음식물 감량기에 기술사업화를 위한 공동연구 협의를 2021년 3월 체결하였다.

성공 요인

기술 고도화 및 검증을 위한 연구비확보 및 재원 연계 노력

- 동의대 산학협력단은 주도적 협상 조건 선점을 위한 방안으로 기업의 원활한 기술개발 및 사업화를 위한 다양한 지원사업과의 연계를 추진하였다.

- 먼저, 대학 지원사업 연계 부문에서는 2021년 5월부터 10월의 6개월 동안 수행된 전북대 브릿지플러스사업 대학간융복합기술개발지원사업과의 연계를 통해 사업화 기술에 대한 기술검증, 미생물 배양액 무상공급 및 사업 타당성 평가를 지원하였다.



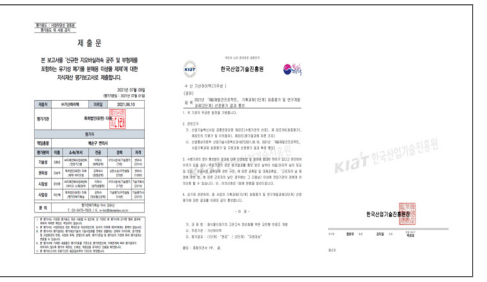
대학간 융복합 기술개발 지원사업

- 정부 지원 연구개발 과제와의 연계는 R&D재발견프로젝트 사업 선정 지원을 중심으로 전개하였다. ㈜기산하이텍은 2021년 6월부터 7월까지 진행된 R&D재발견프로젝트 사전기획 사업에 참여하여 동의대학교 산학협력단과 위노베이션과의 연계로 사업화 기술에 대한 가치평가 시행, 2차 본 사업신청 제안서 작성 지원을 수행하였고 해당 사업에 선정되었다.

- 사전기획 사업 선정 이후 2021년 9월부터 시작되어 2022년 8월까지 추진 중인 R&D재발견프로젝트 연구개발과제 최종선정 협약을 체결하여 음식물쓰레기의 고온고속 퇴비화를 위한 교반형 반응조 개발 과제를 추진하고 있으며 이 사업을 통해 정부지원 연구개발비 4.8억 원 확보에 성공하였다.



기술가치평가 보고서

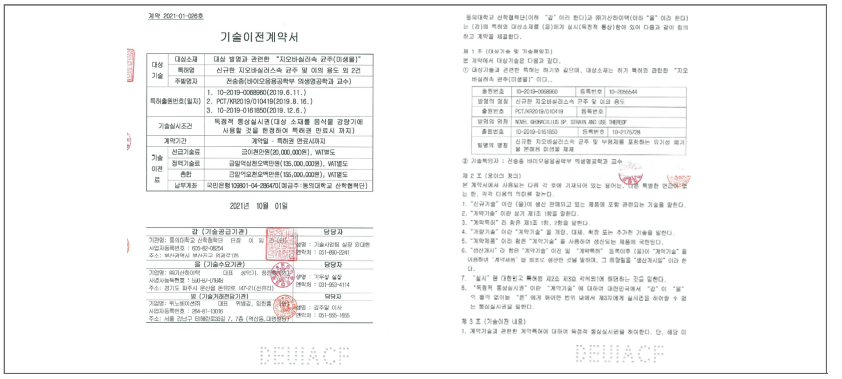


R&D재발견프로젝트 연구개발과제 선정

향후 계획

기술이전 계약체결과 (주)기산하이텍의 성과확산 행보

- 각종 기술개발 및 연구비확보 등을 통해 기술이전·상용화의 기반을 구축한 동의대학교 산학협력단과 ㈜기산하이텍은 2021년 10월 기술이전 계약을 체결한다. ㈜기산하이텍은 기술이전 계약체결 이후 관련 기술 고도화를 통한 상용화를 추진 중이며 이를 위해 지자체(경기도 평택시 등) 음식물쓰레기 감량과 관련한 시범사업을 통한 음식물쓰레기 처리에 관한 우수사례 성과 확보 및 타 지자체로 확대, 해외 수출을 계획하고 있다.



기술이전 계약 체결

동의대 TMC의 (주)기산하이텍 성장을 위한 지속적인 지원 활동 전개

- 동의대학교 산학협력단은 ㈜기산하이텍의 성장을 위한 마중물 역할을 할 수 있는 다양한 프로그램을 추진할 예정이다. 먼저 차세대 제품개발의 애로사항 해소를 통한 기술사업화 단계별 추진을 위해 해외 진출조건의 기술료징수를 위한 팔로업을 진행할 예정이다.

- 또한, 산학협력단, 기술 지주, 대학의 공동협력으로 기술개발부터 투자, 전문기술 지도 융·복합적 성장지원, 자회사 및 연구소기업 추진 협의를 추진하며 협력 네트워크를 유지·강화할 계획이다.



벤치마킹 키워드

기술사업화 공동협력

- 동의대학교 산학협력단, 전북대학교 산학협력단(브릿지플러스사업 과제지원), 평택시, 위노베이션(주) 기술사업화 공동협력 추진하였다.
- 기업을 발굴한 중개 기관과 협력을 통한 성과창출 추진하였다.

주도적 협상 조건 선점

- 동의대학교 산학협력단은 기술사업화 관련 대학 지원 사업을 기술이전 협상과 연계하여 기술이전 협상을 주도적으로 이끌었다.

기술 고도화 지원을 통한 연구비확보 및 재원 연계

- 기초연구성과의 후속 지원을 기반으로 기술이전 및 기술사업화 추진하고자 전북대 브릿지플러스사업, R&D재발견프로젝트 연구비 확보를 위한 사업 연계 지원하였다.



14 프리원(주)

국내 중견기업과 자회사 설립, 혁신 기술이전을 통해 4차 산업혁명 시대의 새로운 성장동력을 마련하다

후속 기술이전을 통한 자회사(연구소기업) 기술사업화 실현 가속화

—

한국해양대학교 산학협력단, 제일E&S㈜, 프리원㈜

기술명

이차전지 관련 기술

기업 소개

- 제일E&S㈜는 1969년 제일화학공업사로 창립한 이래 가스켓, 팩킹, 테프론, 라이닝 및 엔지니어링 분야의 선도 기업으로 국가 경제성장의 기초적인 역할을 일임해 온 중견기업이다.
- 프리원㈜은 한국해양대학교 기술 지주㈜와 제일E&S㈜가 자본금 5억으로 합작 투자형 신규 법인으로 설립한 연구소기업이다.

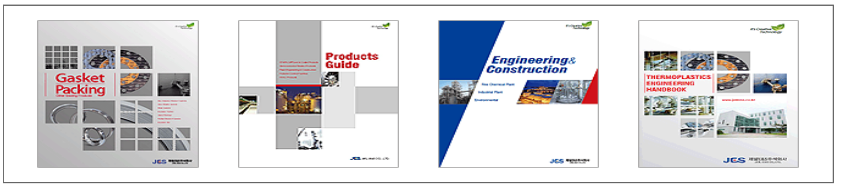
성과 요약

- 기술이전(기술료 ○억 원)을 통한 기술창업 설립 지원
- 기술사업화 업무협약(20.10.15.) 체결을 통한 기술창업 지원
- 자회사 편입(20.11.10.) 및 연구소기업 등록(20.12.09.)
- 2차 대형 기술이전(기술료 미공개)을 통한 상용화 지원
- 기술사업화 업무협약(21.11.12.) 체결을 통한 상용화 지원

성과 내용

기술 선도 중견기업 제일E&S㈜, 4차 산업혁명 신성장 동력을 모색하다

- 제일E&S㈜는 1969년 제일화학공업사로 출발하여 1970~1990년대에 일본, 독일, 미국의 여러 기업과의 기술제휴·협력과 캠 프랜트㈜ 등의 국내 기업의 편입 등 여러 기업 활동을 통해 가스켓, 팩킹, 테프론, 라이닝 및 엔지니어링 분야의 선도 중견기업으로 성장하였다.



제일E&S㈜의 제품 카탈로그

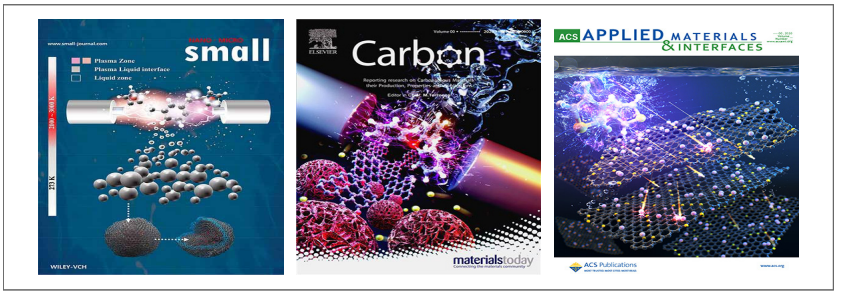
* 출처: 제일E&S 주식회사 홈페이지

- 2010년대 4차 산업혁명 시기를 맞아 제일E&S㈜는 기업의 새로운 성장동력 확보를 위하여 기업의 주요 업무 분야와 유사한 영역인 첨단 소재/탄소소재 분야에 적합한 기술 아이템 발굴을 시도하였다.

창출 과정

한국해양대 강준 교수의 이차전지 기술과 만남

- 한국해양대학교의 기술마케팅을 통한 수요기업 발굴과정에서 제일E&S㈜는 3년 연속 세계 권위지 표지논문으로 선정된 강준 교수의 이차전지 기술을 접하게 된다. 이후, 연구자-최고기술경영자(CTO)-기술거래기관 교류를 통한 사업화 가능성, 타당성 조사를 통한 기술사업화 로드맵 및 전략 수립을 추진하였다.



표지논문으로 선정된 강준 교수의 이차전지 기술

기술명	금속입자가 캡슐레이션된 금속-탄소 나노복합체 및 그 제조방법
등록번호	10-1841626
주요 특징	• 유기용매 하에서 플라즈마 발생을 이용함에 따라 별도의 화학작용제를 첨가하지 않고도 고순도의 금속-탄소 나노복합체를 얻을 수 있으며, 공정이 단순하고 수율이 높아 상용화가 용이한 기술 • 탄소를 주성분으로 하는 소재는 우수한 기계적 강도, 열전도도, 전기전도도 및 화학적 안정성으로 인하여 에너지, 환경 및 전자 소재 등 다양한 분야에 응용이 가능

한국해양대학교 공급 기술

* 출처 : 기술이전 사례 – 프리원㈜, 도전재, 음극재 등, 2021.08, 기술은행 NTB

- 한국해양대학교 TLO는 유망분야인 이차전지 관련 기술을 발굴하여 연구자와 다수의 심층 인터뷰를 진행하였고, 대학기술이전협회(KAUTM)을 통해 기술가치평가(인조흑연, 이차전지 관련 기술)를 진행하였다. 이후 후속 연구지원을 위해 다수의 기술거래기관과의 용역을 통해 기술 동향 조사, 특허 포트폴리오 작성을 통한 IP 전략 수립, 글로벌 기술사업화 마케팅 전략 수립, 기술 인포그래픽스 제작, 기술 소개 영상(4건) 제작, 기술창업을 위한 아이템 사업 타당성 분석 및 비즈니스모델 수립, 기술사업화 로드맵 수립 등을 지원하였다.

연도	지원 내용
2018년	• 우수기술 글로벌 기술사업화 마케팅 전략 수립 • 탄소나노튜브(CNT) 특허 분석 • 탄소나노튜브(CNT) 기술 동향 조사
2019년	• 이차전지용 탄소복합소재 특허 포트폴리오 • 기술창업을 위한 아이템 사업 타당성 분석 • 대학보유기술 글로벌 사업화 마케팅 전략 수립 • 해수전지 관련 기술 홍보자료 제작 • 연구소기업 수요기업 사업 타당성 분석 • 이차전지 나노소재 분야 기술사업화 로드맵 수립
2020년	• 기술 홍보자료 제작

한국해양대학교 TLO의 기술사업화 협력 지원 내용

성공 요인

프리원(주) 자회사 설립을 통한 기술이전 및 사업화를 추진하다

- 강준 교수의 기술의 원활한 기술이전과 사업화를 추진하기 위해서 한국해양대학교 산학협력단은 자회사 및 연구소기업설립 추진 및 기술성 확보 등 여러 활동을 지원하였다. 먼저 기술이전 및 연구소기업설립 회의를 주관하여 설립 기획 및 향후 사업화 로드맵에 대한 컨설팅 진행하였다.

- 그 후 본격적인 수요기술 탐색/이전 및 R&D 로드맵 기획 및 제언, 연구소기업설립 전후방 컨설팅 등을 수행하며 연구소기업설립 추진을 기획하였다. 또한, 대상기술 우수성 평가 자료 작성과 비즈니스모델 도출 및 사업 타당성 평가, 기술가치평가 등을 통해 대상기술의 경제성, 시장성, 특허성 및 권리성 등 기술을 검증하였다.

- 이러한 한국해양대학교 산학협력단과 제일E&S㈜와의 협업을 통해 2020년 10월 인조흑연 제조 및 이차전지 분야 기술사업화 업무협약 체결('20.10.15.), 제일E&S㈜의 자회사이자 실험실 기업 프리원㈜ 설립('20.10.21.) 및 기술료 ○억 원 상당의 1차 기술이전 계약('20.10.28) 등의 성과를 거두었다.

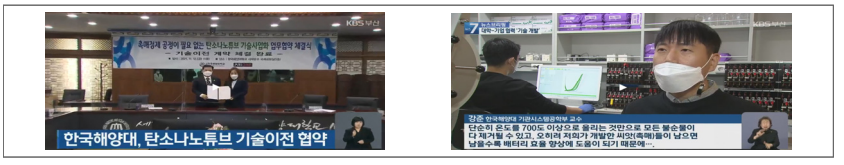


2020년 10월 추진된 기술사업화 업무협약, 기술이전 계약 및 제일E&S㈜의 자회사 프리원㈜의 연구소기업 등록증

기술사업화를 위한 끝없는 노력 : 추가 기술이전, 업무협약 체결

- 2020년 10월 기술사업화 업무협약과 프리원㈜ 창업 이후 제일E&S㈜, 프리원㈜와 한국해양대학교 산학협력단은 대학기술경영촉진사업을 통해 기술의 검증을 위한 시제품 제작지원, 산학공동연구 기획 및 매칭 지원 등을 통해 촉매 정제 공정이 필요 없는 탄소나노튜브(CNT) 생산 기술을 개발하게 되었고, 지식재산권 권리화하기 협력 네트워크를 활용함으로써 강한 특허를 창출하게 되었다.

- 산학 공동 연구과제를 통한 기술 고도화 및 기술사업화 추진과 2021년 1월 프리원㈜의 한국해양대학교 해양벤처진흥센터에 입주, 2021년 10월 기술사업화를 가속화하기 위한 3건의 추가 기술이전 계약(3건) 체결, 그리고 2021년 11월 탄소나노튜브 기술사업화를 위한 업무협약 체결 등 대량 생산을 위한 상호 협력, 제조기술 교류, 기술사업화 활동을 전개하였다. 그중 추가 기술이전 계약은 KBS 부산, 부산 MBC 방송 및 뉴스에 보도되며 사회적인 주목을 받기도 하였다.



2021년 11월 탄소나노튜브 기술이전 협약 관련 언론 보도

- 제일E&S㈜, 프리원㈜ 및 한국해양대학교 산학협력단의 기술사업화 관련 성과 창출의 주요 성공 요인은 기업의 기술이전 및 사업화를 향한 강한 의지, 기술에 대한 신뢰와 산학협력단의 지속적인 기술 검증 및 고도화 지원 등이 복합적으로 작용하여 시너지 효과를 창출한 결과라고 할 수 있다.

향후 계획

4차 산업혁명 성장 동력을 확보한 제일E&S(주), 프리원(주)의 향후 행보

- 프리원㈜는 이차전지 관련 제품의 국산화, 원천기술 확보를 위한 기술개발을 위해 자금을 투자할 예정이다.

- 또한, CNT, 인조흑연, 나트륨 이온전지 제조를 통하여 고용 창출을 달성할 것으로 기대하고 있으며 매출, 고용 창출 목표를 달성하기 위해 국가연구개발사업 참여, 설비투자에 대한 세액공제, 연구 및 인력개발비 세액공제 등 연구소기업 설립 혜택을 활용할 예정이다.

벤치마킹 키워드

기술창업과 대형 기술이전을 위한 기술사업화 전문기관 연계 및 지속적인 산학협력 체계 구성

- 지속적인 산학공동연구를 통한 기술 고도화 및 상용화 등 단계별 사업화 지원 추진하였다.
- 학내 추가 연구 공간 지원을 통한 파일럿 테스트 및 후속 성장지원 추진하였다.
- R&BD 과제 기획 및 매칭을 통한 조기 제품화 및 사업화 지원 추진하였다.



15 대현에스티

수소감지용 센서 기술을 통해 수소 경제 사회에 대비하다

정부R&BD과제 수주, 시제품 제작지원을 통한 대형 기술이전

아주대학교 산학협력단, ㈜대현에스티

기술명

수소감지용 변색 수소 센서

기업 소개

1999년에 설립된 ㈜대현에스티는 내열 테이프, 마스킹테이프 제조, 플라스틱 표면가공, 도소매 등 플라스틱 적층, 도포 및 기타 표면처리 제품 제조업체다. ㈜대현에스티는 30여 기술을 집약해 인쇄회로기판, 반도체 제조용 테이프, 디스플레이, 휴대폰용 테이프 등 총 500가지가 넘는 테이프를 생산하며 국내·외에서 경쟁력을 갖춘 종합 테이프 기업으로 확고히 자리한 중견기업이다.

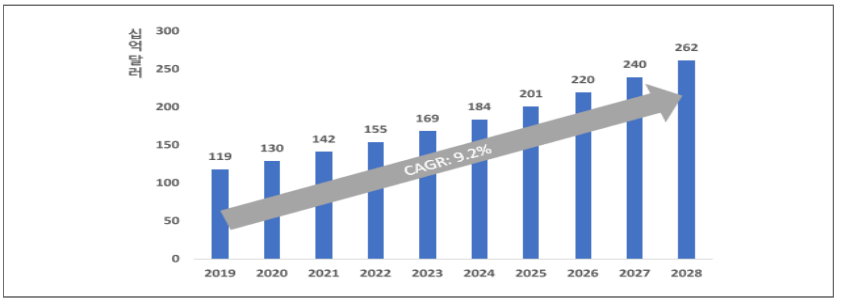
성과 요약

- 기술이전 계약체결 : 정액 기술료 ○○억, 예상 경상 실시료 약 ○○억)
- 과학기술 일자리진흥원 중대형융합형성확산지원과제 수주(연구기관 2.5년, 총연구비 : 18억)
- 3명의 신규 연구인력 채용

성과 내용

수소 경제를 대비하는 혁신 기술을 발굴하다

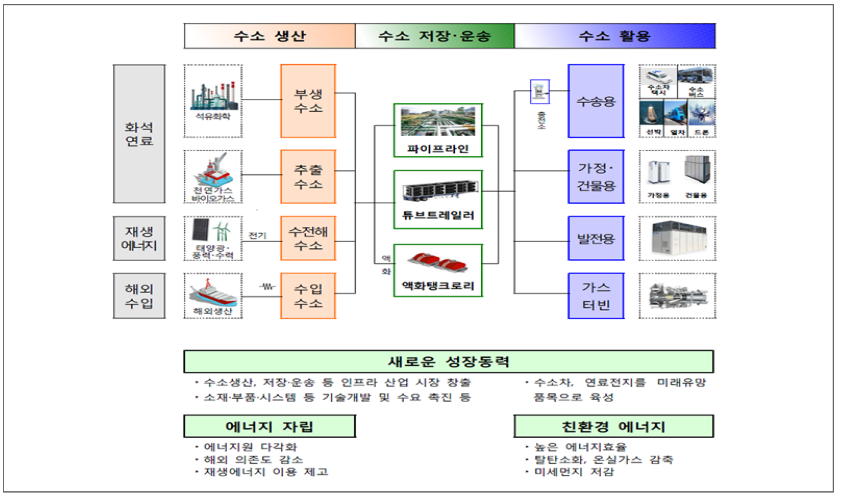
- 수소 경제는 청정에너지 자원인 수소를 중요한 에너지원으로 사용하고, 수소가 국가 경제, 사회 전반, 국민 생활 등에 근본적 변화를 초래하여, 경제성장과 친환경 에너지의 원천이 되는 경제를 의미한다. 수소 생산 시장 관련 규모는 2020년 1,300억 달러에서 연평균 9.2%의 성장률로 2025년 2,010억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되는 성장성이 우수한 시장으로 알려져 있다.



수소 생산 관련 시장 규모 전망

* 출처: Hydrogen Generation Market, 2021.02, Marketsandmarkets

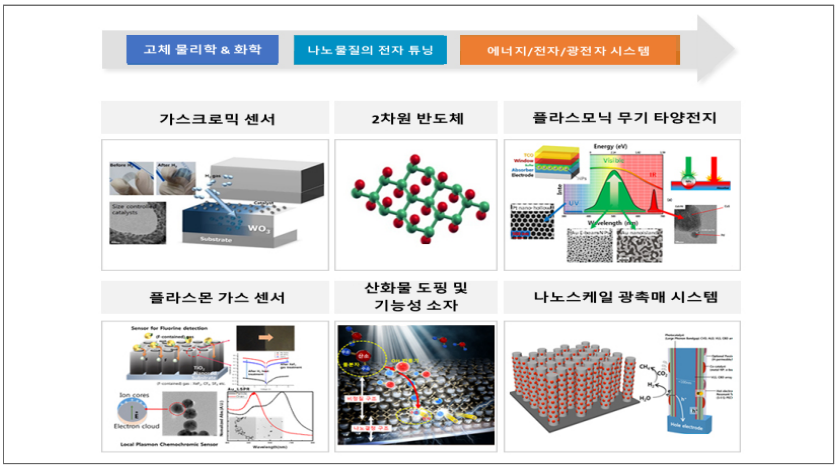
- 에너지 자원의 90% 이상을 수입하고 있는 대한민국에서 이러한 수소 경제의 활성화는 친환경 에너지를 추구하고 있는 글로벌 추세에 부합함과 동시에 수소를 통한 에너지 안보의 확보라는 측면에서 그 중요성이 점차 증가하고 있다. 2018년 8월 정부는 '혁신성장전략투자방향'에서 수소 경제를 3대 투자 분야 중 하나로 선정하며 2020년 1월 세계 최초'수소법' 제정 등을 통한 수소 경제의 활성화에 박차를 가하고 있다.



수소 경제 개념도

* 출처: 대한민국정책브리핑-수소경제, 2020.02

- 이러한 수소 경제의 도래에 대비하여 아주대학교 산학협력단은 2019년 3월부터 12월까지의 자산실사를 통해 수소 농도를 정밀하게 측정가능하여 수소 활용의 안전성 확보를 위해 반드시 필요한 기술을 보유하고 있는 광전자재료연구실을 발굴하였다.



아주대학교 광전자재료연구실의 주요 연구 분야 예시

* 출처: 아주대학교 광전자재료연구실

- 아주대학교 산학협력단은 광전자재료연구실이 보유하고 있는 수소감지용 변색 수소 센서 기술의 기술성과 사업화 가능성·타당성을 정밀검증하기 위해 과학기술일자리진흥원의 기술가치평가 사업 등을 활용하였다.

창출 과정

수소감지용 센서 기술의 수요기업을 발굴하다

- 2020년 8월 삼성전자는 코로나19 여파로 어려움을 겪고 있는 협력회사와 중소·중견기업의 경쟁력 제고를 위해 우수기술을 소개하고 특허를 공개하는 등 상생 활동의 일환 중 하나인 과학기술일자리진흥원과 함께 주관하는 중소기업을 대상으로 국내 대학·연구기관이 보유한 우수기술과 정부 기관 R&D 지원사업을 소개하고 기술 상담 등을 진행하는 '2020년 1차 우수기술 설명회'를 온라인으로 개최했다.



2020년 COMPA-삼성전자 주관 1차 우수기술 설명회

* 출처: 삼성전자, 중소기업의 신사업 모색 돕는 온라인 '우수기술 설명회' 개최, 2020.08, Samsung Newsroom

- 해당 기술설명회에 참가한 아주대학교는 삼성전자 협력사인 ㈜대현에스티와 접촉하며 수소 센싱 기술에 대한 수요기업을 발굴하였다. 2020년 10월 ㈜대현에스티와 기술검토를 위한 비밀유지계약체결 이후 아주대학교 산학협력단과 ㈜대현에스티는 수소감지용 변색 수소 센서 기술의 실증과 기술이전 작업에 돌입하였다.

정부 R&BD 과제 수주를 통한 사업화 BM의 고도화

- 아주대학교와 ㈜대현에스티는 2021년 4월부터 6월까지 3개월간 과학기술정보통신부 지원'중대형융합형 성과확산지원사업 사전기획 과제'를 수행하며 본 이전기술의 사업화 BM을 고도화하였다. 해당 사전기획 과제의 수행 이후 2021년 6월 과학기술정보통신부 '중대형융합형 성과확산지원사업 본 과제'에 선정되며 사전기획 과제에서 수립한 신제품·서비스 실용화 R&D, 기술완성도 검증, 현장테스트 및 양산 Scale-up, 시험·평가 등 인허가, 국내외 시장파악 및 사업화 전략 구체화 등 사업화 전 과정에 대한 지원을 확보할 수 있었다.

3차례의 철저한 검증 테스트와 시제품 제작을 통한 기술 실증

- 2021년 2월에서 4월의 약 3개월에 걸쳐 수행된 3차례의 물질 검증 테스트를 통해 적합한 최적의 물질을 도출한 아주대학교와 ㈜대현에스티는 같은 해 6월부터 12월까지 시제품 제작을 통해 제품의 성능과 생산성을 확인하며 대형 기술이전의 기반을 견실하게 구축하며 기술의 완성도를 확보할 수 있었다.

성공 요인

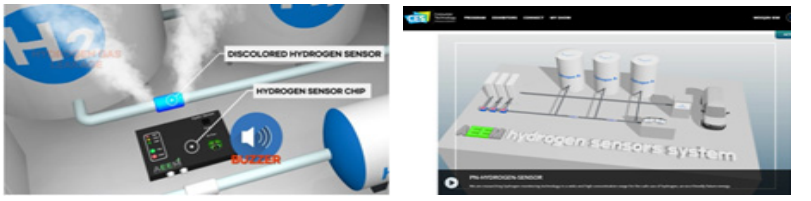
철저한 준비 속에 성공적으로 수행된 기술이전과 세계로의 진출

- 철저한 사업화 BM의 수립과 기술완성도의 확보 노력을 수행하며 완벽한 기술이전 준비를 마친 아주대학교 산학협력단-(주)대현에스티는 2021년 7월 기술이전 계약체결과 기술이전 협약식을 통해 수소감지용 변색 수소 센서 기술이라는 대형 기술의 이전의 대장정을 성공적으로 마무리할 수 있었다.

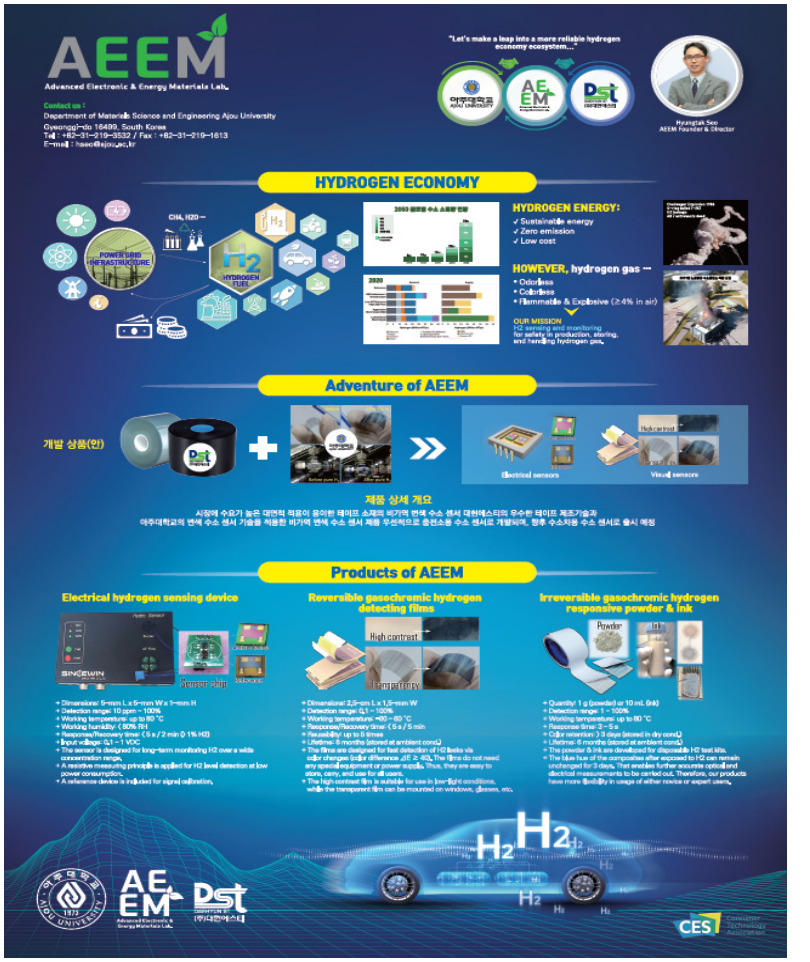


기술이전 협약식(2021.7.27.)

- 2022년 1월, 아주대 산단과 ㈜대현에스티 이전한 우수기술의 홍보를 위해 공동으로 CES2022에 참가하였다.



CES 2022 수소감지 시스템 홍보자료



아주대-대현에스티 CES2022 참가 포스터

* 출처: 대현에스티-홍보자료, 2021.12

향후 계획

- 해외마케팅 지원을 통해 ㈜대현에스티는 수소 충전소용·수소 자동차용 수소 센서 분야에 진출하여 해외시장으로부터 매출 창출에 성공하였으며 기술성을 강화하기 위해 아주대학교-(주)대현에스티는 추가적인 R&BD 지원을 통해 PSA(아크릴계, 실리콘계 등)와 수소 반응 물질(산화텅스텐, 몰리브덴 등)의 상용성에 대한 검증을 수행할 계획이다.

벤치마킹 키워드

TLO 인력의 기술사업화 전주기 참여

• TLO 인력이 기술사업화 전주기 참여를 통하여 아주대학교 원활한 기술이전을 수행하였다.

시제품 제작지원을 통한 기술완성도 증대

• 6개월에 걸친 시제품 제작지원을 통해 기술이전 대상 기술의 완성도를 보다 향상시킬 수 있었다.



16 ㈜에이치디텔레콤

혈당 측정의 불편함을 개선하는 패치형 혈당측정 장치 기술

연구현황 분석을 기반으로 한 유망자산 발굴 및 기술이전

서울과학기술대학교 산학협력단, ㈜에이치디텔레콤

기술명

패치형 혈당측정 장치

기업 소개

㈜에이치디텔레콤은 2012년에 설립된 별정통신 2호 사업자이다. 일본계 기업으로서 일본의 본사 통신사업 지원이 주 사업이며 통신서비스와 스마트 단말기를 제조하여 납품, 유통을 병행하고 있습니다. 아울러 작지만, 자본력 있고 높은 기술력으로 국내 최초 글로벌 통신서비스를 하는 회사이다.

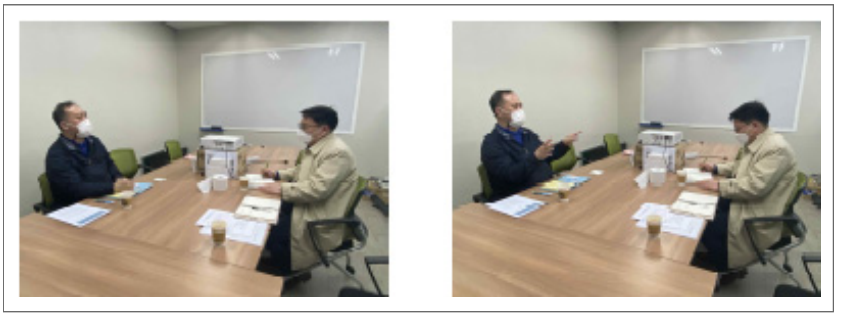
성과 요약

- 랩 컨설팅을 통해 신규 전략 분야 연구자의 유망자산을 발굴
- 발굴한 연구자 유망기술 자산의 IP 고도화
- 실용화 개발 지원을 통한 TLO 주도의 ○천만 원의 기술료 등 기술이전 성과 창출

성과 내용

랩컨설팅, 진흙 속의 진주를 발견하다

- 서울과학기술대학교 산학협력단은 다양한 프로세스를 통해서 사업화 유망기술을 발굴해왔다. 그 중 에너지바이오대학 화공생명공학과 권용재 교수의 '체액 물질 농도 측정을 위한 유연소자 마이크로니들 디바이스 구조의 발명'과 관련된 패치형 혈당측정 장치 기술은 랩컨설팅을 통하여 사업화 가능성을 확인하고 발굴한 대표적인 기술이다.



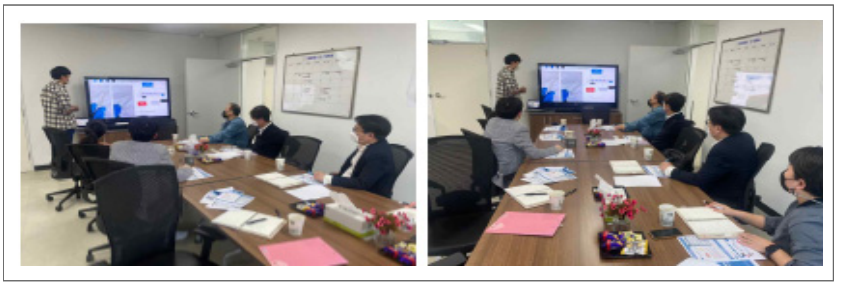
권용재 교수와의 랩컨설팅을 통한 기술 발굴

- 해당 유망 IP 기술을 발굴한 이후 서울과학기술대학교 산학협력단은 기술책임자 연구 분야에 대한 기술분류 및 시장동향 조사, 특허 자산분석 이후 수행기관을 통해 해당 연구자의 연구 분야 중 혈당센서 관련 기술에 대한 수요기업을 발굴, 기술이전 제안서 전달 등의 업무를 수행하며 유망 IP 기술에 대한 상용화 기반을 적극적으로 구축하였다.

창출 과정

ICT 기업의 신사업 분야 발굴과 연계한 기술이전을 추진하다

- 2021년 5월 IP 유망자산의 구축을 수행한 서울과학기술대학교 산학협력단은 수요기업의 적극적 발굴을 위해 자체적인 기술 설명회를 개최한다. 해당 기술 설명회에서는 기업의 수요와 기술의 구현 가능 범위, 랩스케일의 개발 한계 등을 확인하고 향후 개발 방향 논의하였으며 이를 통해 신사업 분야를 탐색하던 ㈜에이치디텔레콤과 접촉할 수 있었다.



발굴된 IP 유망자산의 기술 설명회

- 특허출원(가출원)의 진행과 기업과 비밀유지계약 체결 등 기술이전을 위한 절차를 성공적으로 수행한 서울과학기술대학교 산학협력단과 ㈜에이치디텔레콤은 2021년 5월 기술이전 협약까지 원활하게 체결하였다. 기술이전의 주요 내용은 출원 특허의 전용실시권을 허여하고, 등록 후 양도하는 조건의 마일스톤 계약을 체결하여 ○천만 원 상당의 기술료를 확보한다.



서울과학기술대학교 산학협력단과 ㈜에이치디텔레콤의 기술이전 협약식

성공 요인

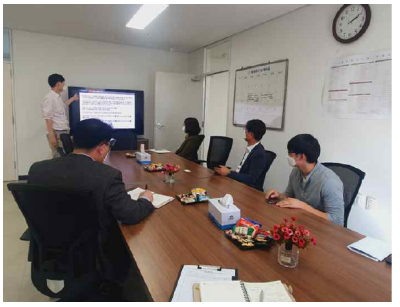
- 해당 기술이전 협약에서 에이치디텔레콤은 기존 축적된 ICT 통신서비스 인프라와 사업적 역량을 기반으로, 향후 사업 영역을 비침습형의 당뇨병 진단에 활용될 수 있는 바이오헬스 분야로도 확장하고 이를 위한 특허 기술을 확보할 수 있게 됐다.

- 이희대 에이치디텔레콤 대표이사는 “패치 형태나 마이크로니들 구조체와의 기술 융·복합이 가능한 당뇨병 타깃의 생체 진단기술을 확보하게 돼 기쁘게 생각한다”며 “이번에 기술이전이 된 기술은 후속 R&D와 기술 융·복합을 통해 반복적인 침습으로 고통을 받는 국내 당뇨병 환자의 혈당 진단에 따른 불편함을 크게 경감해줄 것”이라고 말했다. 권용재 서울과학기술대학교 교수는 “패치 형태나 마이크로니들 구조체와의 기술 융·복합이 가능한 당뇨병 타깃의 생체 진단기술 고도화를 위해 최선을 다하겠다.”라고 밝혔다.

향후 계획

후속 지원 활동을 통한 완성도 높은 기술실용화를 추구하다

- 2021년 5월 기술이전 협약 체결 이후 서울과학기술대학교 산학협력단은 시제품 제작비를 지원하여 기술개발단계를 기업에 공유하고 기업의 니즈를 반영한 시제품 제작과 기업의 상용화 가능성을 높이기 위해 타기관과의 기술 융복합 및 기술이전 성과를 기반으로 2022년 정부R&D 신청 등을 통해 지속적인 실용화 개발을 지원하고 있다.




타기관과의 기술 융복합 추진을 위한 기술 미팅

벤치마킹 키워드

랩컨설팅을 통한 유망 기술 발굴

• 랩컨설팅을 통한 에너지바이오대학 화공생명공학과 권용재 교수의 패치형 혈당측정 장치 기술 발굴하였다.

마일스톤형 기술이전 계약 체결

• 출원 특허의 전용실시권을 허여하고, 등록 후 양도하는 조건의 마일스톤 계약 체결하였다.

기술 고도화 등의 기술이전 후속 지원

• 기술이전 협약체결 이후 시제품 제작비를 지원하여 기술개발단계를 기업에 공유하고 기업의 니즈를 반영한 시제품 제작하고 기업의 상용화 가능성을 높이기 위해 타기관과의 기술 융복합 및 2022년 정부 R&D 참여를 제안하는 등 지속적인 후속지원 수행하였다.



17

㈜로보에테크놀로지

물류 로봇 핵심 기술 '그리퍼' 이전

기술이전을 통해 예비창업자에게 창업아이템 제공 및
이전기술의 조기 상용화를 위한 리스크 사전 검토

—

한양대학교 에리카 산학협력단, ㈜로보에테크놀로지

기술명

로봇 그리퍼

기업 소개

- ㈜로보에테크놀로지는 로봇 관련 프로그램 개발 및 판매를 수행하는 2021년 4월 설립된 기업이다.
- 창업자는 로봇관련 대기업 임원 출신으로 관련 업계에 대한 경험과 영업 네트워크를 구비하여 해당 기술의 사업화 가능성이 높다.

성과 요약

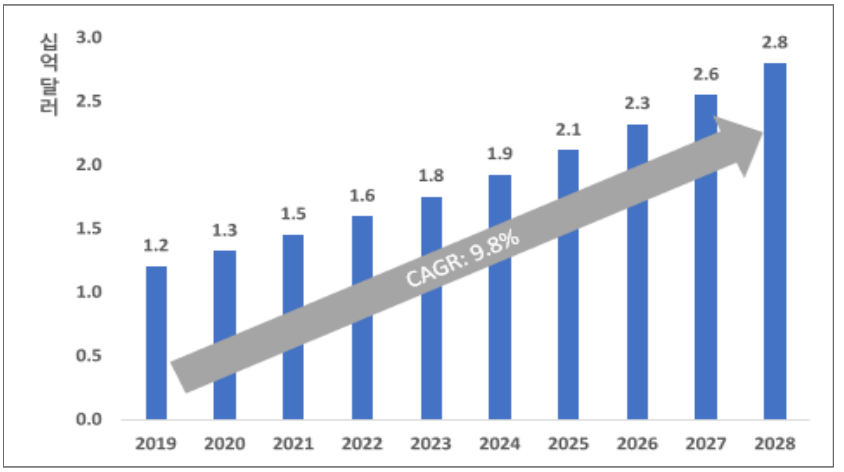
- TMC 사업에서 FTO 분석, 시제품 시험 등 종합 지원
- 기술이전 금액 ○억 원 이상의 중대형 성과 창출
- 조기 상용화를 위한 시제품 시험 지원

성과 내용

자동화의 중심, 물류 로봇 '그리퍼'

- 4차 산업혁명 이후 전세계 각지에서는 로봇을 통한 자동화 기술의 확보와 상용화를 통해 효율을 극대화하고 있다. 로보틱스를 활용한 자동화에 필요한 기술 중 하나가 '그리퍼'이다.

- '그리퍼(gripper)'는 사람의 동작을 흉내 내는 동작 감지기이며 자동화 모션에서 사람의 손가락과도 같은 역할을 하는 제품이다. 최근 스마트화가 부각 되면서 센서를 장착한 똑똑한 그리퍼가 대두되고 있다. 센서가 장착된 그리퍼는 자동화된 조립 공정의 품질과 생산성을 향상시키고 완전 자동화된 유연한 생산을 가능하게 하고 있으며 관련 시장도 급격하게 성장하고 있다. 한 시장보고서에 따르면 로봇 그리퍼 시장은 2022년 16억 달러에서 연평균 9.8%의 성장률을 통해 2028년 28억 달러 규모로 성장할 것을 전망하기도 하였다.



로봇 그리퍼의 시장 전망

* 출처: Robotic Gripper Market, 2022.02, FutureMarketInsights

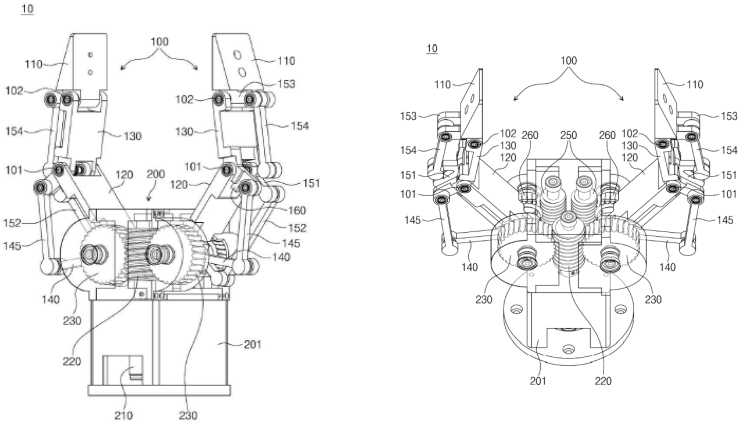
- 이러한 로봇 그리퍼 시장의 성장세를 인지한 ㈜로보에테크놀로지 이상훈 대표는 2021년 4월 창업 이전 관련 기술을 확보하기 위한 노력을 해오고 있었다.

창출 과정

예비창업자를 돕는 한양대 ERICA TLO의 도움의 손길

- 2021년 4월 초 예비창업자인 이상훈 대표가 한양대 ERICA 산학협력단에 로봇분야 기술에 대한 사업화 의사를 말하였다. 한양대 ERICA TLO는 창업에 필요한 로봇 분야 그리퍼 기술개발의 수요를 확인한다. 해당 기술수요를 확인한 TLO는 기계 공학과, 전자공학과, 로봇 공학부 등 한양대 로봇 분야 교수의 기술 매칭을 시도하였고 전자공학부 이병주 교수의 그리퍼 기술을 발굴하는 데 성공한다.

발명의 명칭	그리퍼		
출원번호	10-2019-0175185	출원일	2019.12.26.
공개번호	10-2020-0081303	공개일	2020.07.07.
발명의 목적	• 3개의 자유도를 갖는 그리퍼를 제공함 • 평행 파지 및 자기 적응형 파지가 가능한 그리퍼를 제공함 • 파지 성능이 향상된 그리퍼를 제공함 • 구조가 간소화된 그리퍼를 제공함 • 안전성이 향상된 그리퍼를 제공함		

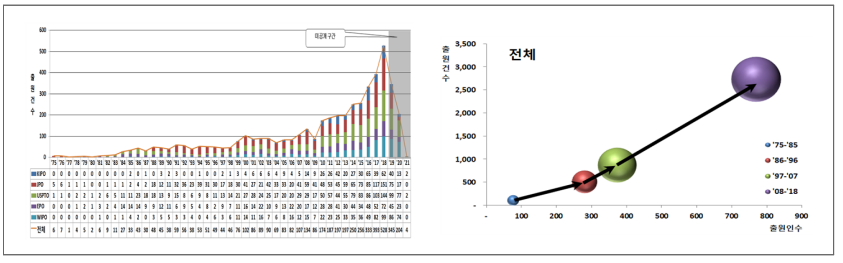


한양대 이병주 교수의 그리퍼 기술 관련 특허 및 형상

성공 요인

- 한양대학교 ERICA TLO는 초기 창업기업의 특허 침해 우려 감소를 위한 FTO 분석을 6월에 실시하였다. FTO 분석은 특허법인인 유일하이스에게 의뢰하여 특허 침해 여부 심층분석, 경쟁기업인 Robotiq 특허 침해 가능성 분석, 그리퍼 특허 동향 분석 등을 수행하였다. 특허 침해 심층분석은 다음 아래의 순서로 진행하였다.
  1) 저촉 가능성 있는 특허의 유효성 확인
  2) 검토대상특허의 청구범위 해석 및 비침해 분석
  3) 특허 무효 가능성 분석

- 해당 분석 활동은 초기 창업기업의 기술 장벽 구축에 기여하였다.



특허 출원 동향, 기술 성장단계 등 그리퍼 FTO 분석

- FTO 분석을 통한 기술성 확보 이후 ㈜로보에테크놀로지와 한양대 ERICA 산학협력단은 선급금 ○천만 원 및 총 ○억 원의 기술료 등을 포함한 기술이전 계약을 8월에 체결하고 관련 기술 상용화를 위한 협력에 착수한다. 기술이전 계약체결 과정에서는 단순 특허 양도가 아니라 기술지원 계약을 포함하였다.

- 대표적인 기술지원 사례로는 대학기술경영촉진사업에서 추진한 1,500만 원의 비용 투입을 통해 추진된 시제품 시험/검증지원이다. 9월부터 12월까지 추진된 시제품 시험지원을 통해 이전 기술인 그리퍼 기술의 실제 작동을 확인하는 등 기술의 상용화 촉진에 기여하였다.

향후 계획

- 성공적으로 초기 창업기업의 기술이전 및 상용화를 추진을 지원하는 한양대 ERICA 산학협력단은 향후 기술료 마일즈스톤 관리, 기업의 추가 기술수요 발굴 및 이전을 추진하며 ㈜로보에테크놀로지를 비롯한 여러 기업의 성장을 촉진하는 역할을 담당하고 있다.

벤치마킹 키워드

시제품 시험을 통한 그리퍼의 상용화 촉진

- 기술수요 조사 및 발굴된 그리퍼 기술의 시제품 시험과 해당 시험을 통해 습득한 기술 상용화 관련 정보 습득 및 기반 구축 강화하였다.

전문기관 연계 FTO 분석을 통한 특허 침해 요소 사전 파악

- 외부 특허사무소 등 전문기관과 연계한 특허 침해 사전분석으로 특허의 안정적인 사용 가능성 확인하였다.

대학 기술사업화

대학기술경영센터(TMC)에서 길을 묻다

SECTION 02

창업·성장 우수사례





18 마음건강KU(주)

근거-기반의 성격검사 및 심리건강 평가 및 진단 서비스를 구현하다

PoC 검증지원 등 KU Grant 프로그램을 통한 기술 발굴 및 창업

고려대학교 산학협력단, 마음건강KU(주)

기술명

- 다차원 성격 검사 장치 및 방법

기업 소개

마음건강KU(주)는 2021년 1월에 설립된 근거-기반의 최신 성격검사 및 심리건강 평가 및 진단 기술을 활용하여 기관에 필요한 심리컨설팅·교육·워크샵·상담·심리진단 등 맞춤형 프로그램을 제공하는 업체이다.

성과 요약

- 2021년도 ○억 ○백만 원 매출 발생
- 일자리 창출 7명

성과 내용

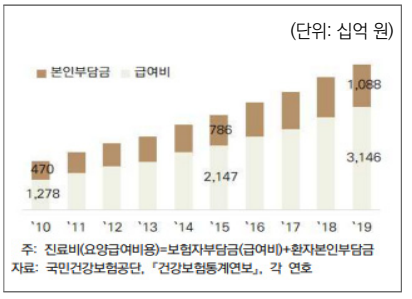
정신 질환 & 심리 건강 평가 기술 확보의 필요성

- 2021년 1월 보험연구원은 '연령대별 정신 질환 발생 추이와 시사점'을 주제로 관련 리뷰 자료를 공개했다. 해당 자료에서는 국내에서 정신 질환에 따른 진료 인원과 진료비가 꾸준한 증가추세를 나타내고 있다. 또한, 코로나19 유행이 장기화하면서 ① 사회적 고립감 악화, ② 건강상태에 대한 우려 증가, ③ 경제 상황 악화 등의 영향으로 개인의 정신 건강 악화 현상이 심화할 가능성이 존재함을 경고하였다. 또한, 정신 질환의 사회적 비용, 복합질환 위험 등을 고려할 때, 생애주기별 다빈도 정신 질환 발병을 고려하여 사전 예방, 조기 발견 및 조기 치료가 무엇보다 중요하며, 특히 민간 부분의 건강관리서비스 활용을 적극적으로 강조하였다.

'정신 및 행동장애(F00-F99)' 진료실 인원 추이



정신 및 행동장애 진료비 추이

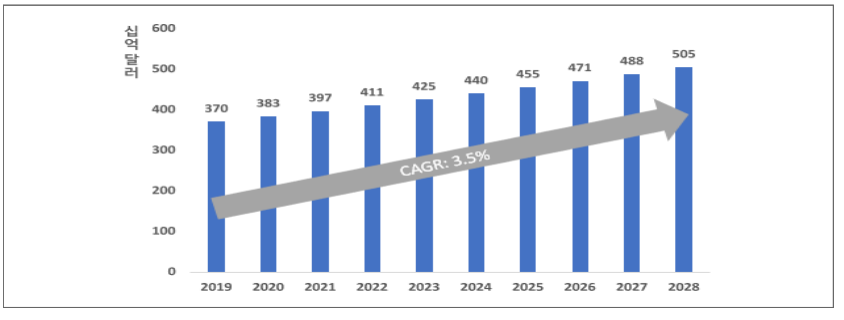


국내 정신 질환 관련 진료실인원 및 진료비 추이

* 출처: 연령대별 정신질환 발생 추이와 시사점 : 코로나19의 잠재위험 요인, 2021.01, 보험연구원

창출 과정

- 이와 같은 정신질환의 증가추세는 COVID-19 등으로 인해 전 세계적으로 유사한 양상을 보이며 정신 건강과 관련된 시장의 성장세에 영향을 주고 있다. 시장분석 전문기관 Allied Market Research는 2020년 3,833억 달러 규모에서 연평균 3.5%의 성장률로 2027년 4,887억 달러 규모로 증가할 것으로 전망하는 등 관련 시장의 지속적 성장 추세를 예상하기도 하였다.



정신 건강 시장 전망

* 출처: Mental Health Market, 2021.07, AlliedMarketResearch

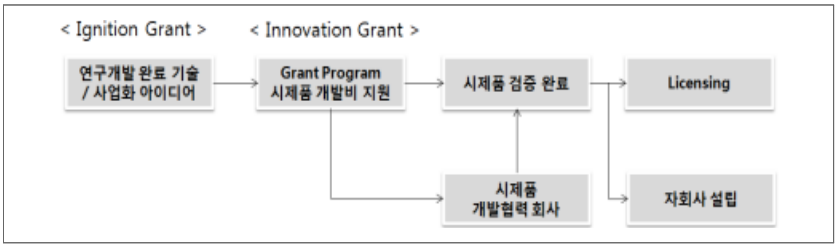
- KU마음건강연구소 최기홍 소장은 이러한 정신 건강 상담서비스 수요의 증가에 맞추어 외국에 별도로 로열티를 지급하지 않고 한국인의 특성을 반영한 전문 심리서비스의 필요성을 느끼고 관련 제품의 사업화를 고민하게 된다.

성과 요인

고려대학교 산학협력단과의 협력으로 창업 및 기술 제품화에 성공하다

- 고려대학교 산학협력단은 KU Grant 프로그램(PoC 검증지원)을 통해 주요 수요 기술발굴 및 창업지원을 추진하였다. 먼저, 창업 아이템 분석 및 피봇팅(Pivoting)을 지원하여 사업 아이템을 전환과 설정을 지원하였다.

KU Grant Program 개요



KU Grant Program 추진체계

구분	Ignition Grant	Innovation Greant
지원대상	기술기반의 전 산업 분야 사업화 아이디어	R&D 완료단계의 기술
지원내용	Technical Feasibility	시제품 및 Pilot 개발비
지원금액	3천만 원 이하 * 본인 부담금 및 간접비 없음	1억 원 이하 * 본인 부담금 및 간접비 없음
지원기간	6개월 이내	1년 이내

고려대학교 KU Grant Program

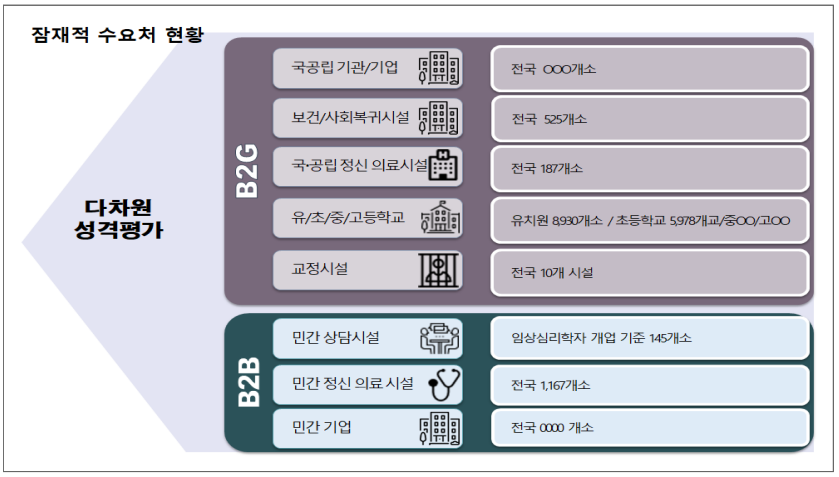
* 출처 : 대학의 기술 기반 창업 영향요인 분석 및 활성화 방안, 2013.12, KISTEP

- 2021년에는 최기홍 소장을 전략자산분야의 핵심 연구자로 선정하고, 연구자 로드맵을 구축하였다. 같은 해 상반기 2,500만 원의 시제품 제작 비용을 지원하여 기존 프로토타입의 시제품을 업그레이드하고, 사업화 가능성을 검증하였으며 IP를 확보하고, 핵심특허에 대하여 3년간 무상통상실시권을 부여하는 등 창업에 대한 적극적인 동기 부여를 유도하였다.

- 또한, 창업기업의 매출 증대를 위하여, BtoG 모델을 중심으로 국내 주요 공기업 대상 직원들의 심리상태 파악 및 안정화 프로그램을 홍보하였다.

향후 계획

○ 이러한 고려대학교 산학협력단의 적극적인 지원으로 2021년 마음건강KU(주)는 3건의 계약을 체결하고 약 ○억 원의 매출을 발생시켰으며 7명의 신규 고용을 창출하였다. 마음건강KU(주)의 기업 운영과 성장을 위해 고려대학교 산학협력단은 여러 심리상담 기관과의 연계를 통해 임상적 데이터를 확보하고 사업영역 확대를 위해 대형투자회사와의 투자유치를 지원할 계획이다.



다차원 성격 검사 장치의 잠재적 수요처 분석

벤치마킹 키워드

창업 초기부터의 지속적인 지원

• IP 권리 확보, 시제품 제작지원 등 창업 초기부터 제품 상용화를 위한 지속적 지원 추진하였다.

사업화 가능성 검토 지원

• 최초 창업 시 아이템 분석부터 다양한 각도로 사업화 가능성을 검증하였다.

TMC와의 지속적인 협력 네트워킹

• 고려대 산학협력단 및 관련 기관과의 협력 네트워크를 통해 사업 운영 및 기술개발에 필요한 지원체계를 구축하였다.



19 아이씨엠(주)

후속 투자유치를 통한 퇴행성 관절염 예방 및 치료제 개발 동력 확보

기업의 성장 및 임상을 위한 투자유치 목적의 구주매각

—

연세대학교기술지주㈜, 아이씨엠(주)

기술명

퇴행성 관절염 예방 및 치료제 개발

기업 소개

㈜아이씨엠은 퇴행성 질환 치료를 위한 첨단 바이오의약품을 개발하는 바이오벤처기업으로 '12년도 과기부 산학연공동연구법인설립 지원사업을 통해 연세대 기술지주회사 자회사로 설립하였다. 현재 퇴행성 관절염, 류머티즘성 관절염, 노인성 황반변성 등 퇴행성 난치질환에 대한 AAV 유전자 치료제를 개발하고 있다.

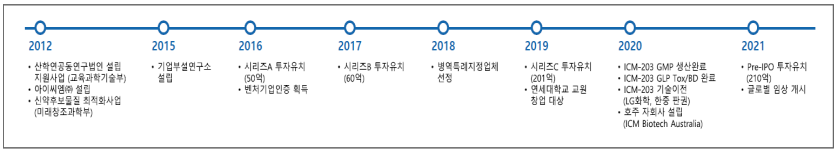
성과 요약

- 자회사의 지속적인 외부 투자유치 지원을 통한 구주매각 성과 (○○억 원 회수 및 현재 보유지분 가치 ○○○억 원
- 기업 성장에 따른 지속적 고용 창출효과 (40명)

성과 내용

지속적인 지분구조 개선과 외부투자 유치 지원

- 아이씨엠(주)는 '12년도 과기부 산학연공동연구법인설립 지원사업을 통해 설립된 연세대 기술지주회사 자회사로 퇴행성, 난치성 질환 유전자 치료제를 개발하는 기업이다.



아이씨엠(주) 연혁

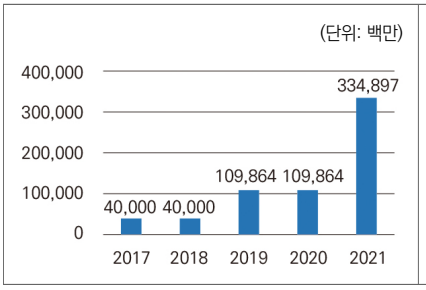
창출 과정

- 2016년 연세대학교기술지주(주)는 자회사인 아이씨엠(주)의 시리즈 A 등의 기업의 원활한 운영을 위하여 후속 투자유치 목적으로 지주회사-자회사 간의 지분구조를 개선하였다.

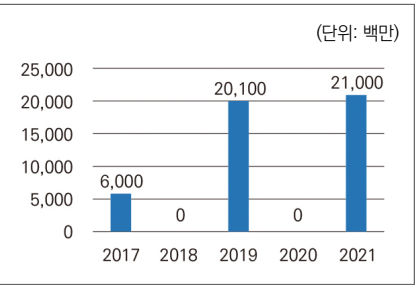
- 당시 아이씨엠(주)은 임상 1상 통과 직후로, 향후 외부투자유치나 IPO에 대한 뚜렷한 방향이 드러나지 않아 구주매각을 결정하기에는 아직 섣부른 시기였다. 연세대 기술지주회사는 아이씨엠(주) 구주매각에 따른 수입 시나리오 및 수익률, 구주 매입 수요 등을 고려하여 수익률 기준으로 가장 분산이 적으면서 일정 수입이 보장되며 정책적 목적도 달성할 수 있도록 단계별 순차매각을 진행하였다.

성과 요인

- 이러한 지분구조 개선 노력으로 투자 당시 기업가치(post) 5억으로 시작한 아이씨엠(주)는 2016년 Series A 시점에 50억, 2017년 Series B 시점에 60억, 2019년 Series C에 201억 원 투자유치에 성공하였고, 2020년 Pre-IPO 210억의 투자유치 성공하는 등 기업 성장과 임상 활동을 위한 원활한 기업 운영 자금의 확보에 성공하였다.



아이씨엠㈜ 기업가치 현황



아이씨엠㈜ 외부투자유치 현황

- 지속적인 투자유치 지원 및 회사 성장에 따라 3차례에 걸쳐 순차적 지분 매각으로 ○○억 원의 투자 회수 성과를 거두었고 2022년 상반기 현재 남아있는 보유주식의 지분가치는 약 ○○○억 원(29,440주)이다.



아이씨엠(주) 성과 창출 과정

- 2016년에서 2021년의 기업 성장에 따른 지속적인 고용 창출효과로 누적 고용 약 40여 명의 일자리 창출하는 등 사회경제적 효과를 달성하기도 하였다.

향후 계획

- 현재 아이씨엠(주)는 22년 IPO 추진 목표로 호주/미국 임상 및 임상 기관과의 공동연구 협력 시스템을 구축하는 등 글로벌 경쟁력을 갖추기 위해 R&D 및 생산 역량에 집중하고 있다.



벤치마킹 키워드

기업 성장을 위한 구주매각과 자회사의 지속적인 외부 투자유치 지원

- 주식매각 및 기업 IPO 예상 시기에 따른 변동 리스크를 고려하여 순차적 지분 매각을 통해 기업의 원활한 성장을 도모하였다. 이러한 구주매각 등을 통한 지주회사-자회사 지분구조 변화는 Series A,B,C 등의 외부투자 유치에 긍정적 요소로 작용하여 자회사의 원활한 운영 자금 확보에 크게 이바지하였다.

일자리 창출

- 기업 성장에 따른 지속적 신규 일자리 창출을 통해 지원사업 기간 내 누적 고용 총 40여 명의 일자리를 창출하였다.



20 ㈜하이마

일본 수입 의존 치과 소재 '지르코니아'의 국산화 도전

다기능성 지르코니아 화학 조성 표준물질 개발 및 보급을 통해
산소센서 소재 국산화 개발

—

부산대학교기술지주(주), ㈜하이마

기술명

고온형 산소센서용 고감도 고체전해질 개발

HyMAR
Hybrid Materials Reliability

기업 소개

㈜하이마는 2018년 창업한 소재 전문 연구소기업으로 산소센서, 고경도 코팅, 산화물 촉매, 연료전지 등의 Global Top 소재 전문기업을 목표로 하고 있다.

성과 요약

- 2019년 신기술(NET) 인증
- 2020년 지르코니아 화학 조성 상용 표준물질 개발 및 보급 선정 (8천만 원)
- 2021년 포스코, 포스케미칼 1차 협력업체 등록
- U테크 밸리 기업 선정(기술보증기금, 20억 원)

성과 내용

4차 산업혁명 시대, 소재 기술확보가 중요하다

- 2010년대 이후부터 전 세계적 사회변혁을 일으킨 대표적 트렌드를 고른다면 대다수 사람이 생각할 키워드는 바로 4차 산업혁명일 것이다. 인공지능, 사물인터넷, 로봇 등 각종 융복합 기술의 고도화를 통해 생활상에 큰 변화를 불러오고 있는 4차 산업혁명은 소프트웨어적 기술 요소뿐만 아니라 첨단소재 등의 하드웨어적 요소 없이는 구현할 수 없으며, 초 내구성, 초내열성, 초전도성 등의 요구사항을 만족시키는 첨단소재의 필요성이 대두되고 있다.



4차 산업에서의 소재 기여도와 선진국과의 기술격차 및 극복 방안(과학기술정보통신부, 2018)

* 출처: 지르코니아 소재 관련 기술개발 동향, 2020, 김주영

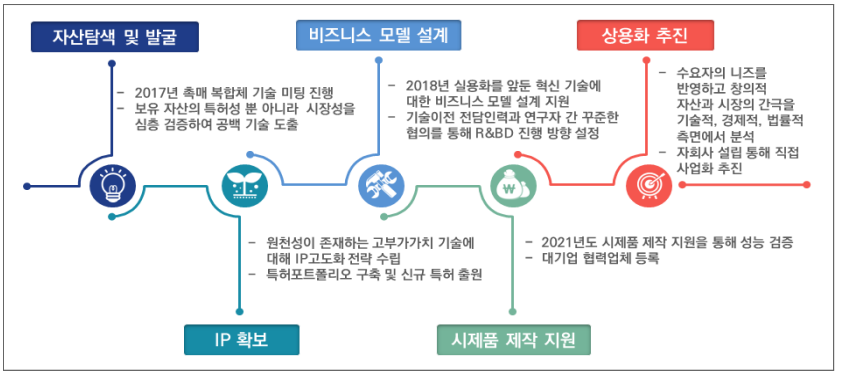
- 2018년 설립된 ㈜하이마는 4차 산업혁명에 기여하는 여러 소재 중 일본이 대부분 기술을 독점하고 있는 알루미나, 지르코니아, 티타늄옥사이드 등 파인 세라믹스 소재의 국산화에 몰두하고 있는 신생 기업이다.

창출 과정

전략화된 신소재 전문기업 창업의 사업화 방향을 정하다

- 2018년 ㈜하이마의 설립에는 부산대 산학협력단과 기술 지주로 구성된 TMC 조직의 전략화된 사업화 프로세스가 큰 기여를 하였다.

- 먼저, 2017년 재료공학부 이희수 교수 대상 '산소 저장능을 갖는 촉매 복합체' 기술 발명 인터뷰 진행 등을 통해 신산업 사업화 유망기술을 발굴하였고 이에 대한 특허성 및 시장성을 검증하며 특허 포트폴리오를 구축하며 신규특허를 출원하였다. 특히, 기술이전 전담인력과 연구자 간 꾸준한 협의를 통해 R&D 방향을 설정하고, 자회사 설립을 추진하는 등 산소센서 사업화 가능성을 확인하여 적극적인 사업화 전략을 수립하였다.



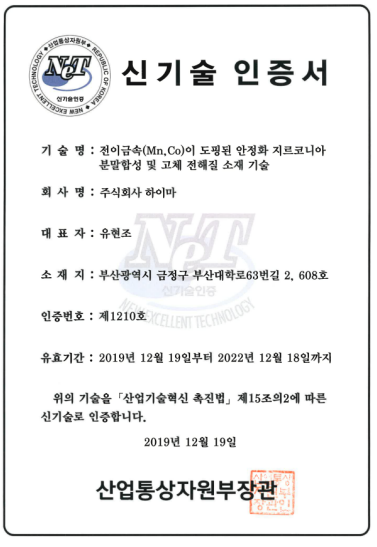
- 부산대 TMC 조직의 전략적 사업화 프로세스를 통해 2018년 부산대 기술 지주가 18.8%의 지분을 가지는 자회사 형식을 통한 ㈜하이마의 창업을 추진하였다. 해당 자회사 설립 및 편입과정에서 부산대 TMC는 고온형 산소센서 개발 특허 보호 전략 수립 및 사업화 전담 멘토 매칭과 시제품 제작지원을 통한 '고온형 산소센서용 고감도 고체전해질' 개발 지원을 추진하였다.

- 이러한 개발 지원의 예시로는 2018년의 자회사 설립 이후 2019년 창업보육센터와 연계하여 초기 운영공간의 지원과 추가적인 시제품 제작지원을 통해 후속 기술 R&D 지원과 2020년 8천만 원 규모의 지르코니아 화학 조성 상용 표준물질 개발 및 보급과제 선정 지원 등 정부 과제 연계를 통해 지속적인 연구개발 동력 확보 등이 있다.

성과 요인

전략화된 사업화 프로세스를 통한 성과 창출

- 부산대 TMC의 전략적 사업화 프로세스 및 창업 지원 활동을 통해 ㈜하이마의 여러 사업화 성과를 창출할 수 있었다. 먼저, 2019년 신기술(NET) 인증과 2021년 품질경영 시스템인증을 통해 창업기업의 기술력을 증명하였다. 또한, 2021년 2월 포스코/포스케미칼 1차 협력업체 등록과 4월 포스코 염기성 내화물용 CNT 촉매 시제품 제공을 통해 판로 네트워크 구축에 성공하였다. 그리고 10월 초 기술보증기금 U-Tech 밸리 기업 선정과 20억의 운영자금 보증을 받았으며 11월 초에 3억 원의 지분 투자를 받는 등 기업 활동을 위한 자금적 문제도 해결하였다.



신 기 술 인 증 서

기 술 명 : 전이금속(Mn,Co)이 도핑된 안정화 지르코니아 분말합성 및 고체 전해질 소재 기술

회 사 명 : 주식회사 하이마

대 표 자 : 유현조

소 재 지 : 부산광역시 금정구 부산대학로63번길 2, 608호

인증번호 : 제1210호

유효기간 : 2019년 12월 19일부터 2022년 12월 18일까지

위의 기술을 「산업기술혁신 촉진법」 제15조의2에 따른 신기술로 인증합니다.

2019년 12월 19일

산업통상자원부장관

향후 계획

- 부산대 TMC는 향후 추가 R&BD 지원을 통해 후속 개량 특허를 출원하여 더욱 촘촘한 특허망을 구축할 예정이며, 2022년도 개량기술에 대한 시험인증 지원을 통해 ㈜하이마의 한발 앞선 상용화 value-up을 적극적으로 지원할 예정이다. ㈜하이마는 이러한 지원에 힘입어 추가로 국내외 판로를 개척하고 협력 네트워크를 강화하여 후속 투자유치를 확보할 계획이다.



벤치마킹 키워드

전략화된 사업화 방향 설정

- 기술 발굴 시 전략적으로 사업화 방향 설정하여 자회사 설립하였다.

사정부 과제 연계

- 지르코니아 화학 조성 상용 표준물질 개발 및 보급과제 선정 등의 정부 과제 연계를 통한 연구비확보 및 기술개발 추진동력을 지원하였다.

T표준특허 확보 및 소재 국산화 지원

- 특허 포트폴리오를 바탕으로 지르코니아 소재의 국산화를 지원하였으며, 고온형 산소센서용 고감도 고체전해질 개발 기술 관련하여 2022년 표준 특허 등록을 진행할 예정이다.



21 ㈜이모코그

디지털 치매 치료제 신생 스타트업의 첫 발걸음을 돕다

예비창업기업 컨설팅으로 창업기업 설립 및
연구실 특허분석으로 후속 투자유치 지원으로 투자유치 성공

—

서울대학교 산학협력단, ㈜이모코그

기술명

디지털 치매 치료제

emocog

기업 소개

㈜이모코그는 2021년 1월에 설립된 디지털 치매 치료제를 개발하는 스타트업으로서 경도인지장애 환자들의 인지능력을 개선할 수 있는 프로그램인 메타기억교실 등을 서비스하고 있다.

성과 요약

- 예비창업기업 컨설팅과 시작품 제작 지원을 통해 법인설립 지원
- 연구실 기술 정리 및 특허화 지원으로 우수특허 확보
- 초기창업기업의 운전자금 확보를 위한 정부과제(초기창업패키지) 신청 지원 및 투자유치 확보에 대한 정보제공으로 후속 투자유치 OO억 원 성공
- 특허현물출자 방식의 논의에 따라 학교와 기업 간 특허-주식 거래 방식의 기업 주식 확보에 대한 협의 완료

성과 내용

뇌건강을 평가하고 관리하는 디지털 치료 플랫폼 창업에 도전하다

- 2020년 발간된'대한민국 치매현황 2019'에 따르면 국내 65세 이상 노인 중치매 환자가 75만 명에 이르는 것으로 나타났다. 이는 노인 10명 가운데 1명꼴로 치매를 앓고 있는 셈이다. 또한, 보고서에 따르면 65세 이상 노인 인구 중 75만488명이 치매환자로 추정되며, 치매 유병율은 10.16%로 나타났다. 치매 환자 수도 지속적으로 증가해 2024년에는 100만명, 2039년에 200만명, 2050년에 300만명을 넘어설 것으로 예상되고 있다.



대한민국 치매 현황

* 출처 : 최준호. "노인10명 중 1명 앓는 치매, 원인 치료제 10년 내 나올 것", 2021.09, 중앙일보

- 이러한 상황을 안타깝게 여기고 있던 치매를 전공한 서울의대 이준영 교수는 이전부터 공동 연구 및 신약개발, 강의를 지속 해오던 해부학 전공의 노유헌 대표와 심리·인지를 전문으로 하는 윤정혜 차의대 교수와 함께 치매 환자들의 인지훈련을 위한 디지털 치료 플랫폼 창업에 도전하기로 하였다.

창출 과정

성공적 창업을 위한 서울대학교 TMC의 맞춤형 법인설립 지원

- 2020년 이준영 교수는 서울대학교 TMC에 디지털 치매 치료제 기술의 발명자로서 창업기업 설립에 대한 지원 요청하였고 대학기술경영촉진사업을 통하여 IR자료 작성을 지원하였고, 전문가 활용을 통해 창업 전문 변호사의 창업컨설팅을 매칭을 통해 ㈜이모코그가 탄생하는 계기가 되었다.

- 이준영 교수 연구팀 노인 치매 예방을 위한 뇌 건강 평가 및 관리 플랫폼에 대하여 노하우를 보유하고 있었으며, 서울대학교 TMC는 해당 기술을 특허로 확보하기 위하여 특허출원 전담사무소를 추천하여 예비출원 및 정규출원을 완료하여 특허 확보를 지원하는 데 이바지하였다.



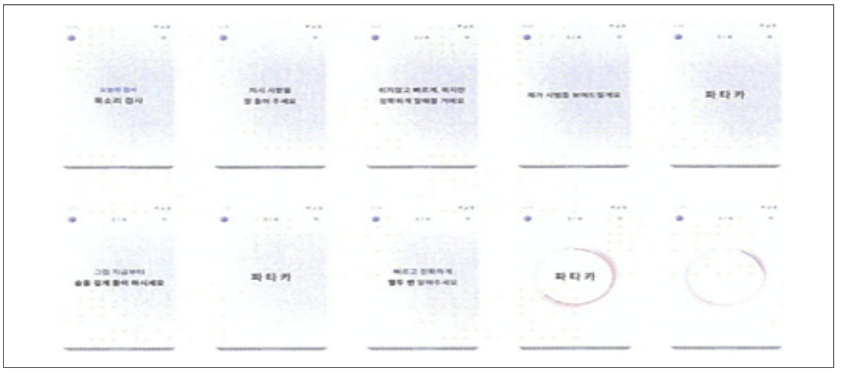
이모코그 IR자료 작성 지원

- 2020년 학내 창업지원위원회 심의 및 승인을 통해 교내 창업에 관한 지원을 수행하였으며, 2021년 법인설립(㈜이모코그)을 완료하였다.

성과 요인

법인설립 이후의 서울대학교 TMC의 투자유치, 시제품 제작지원

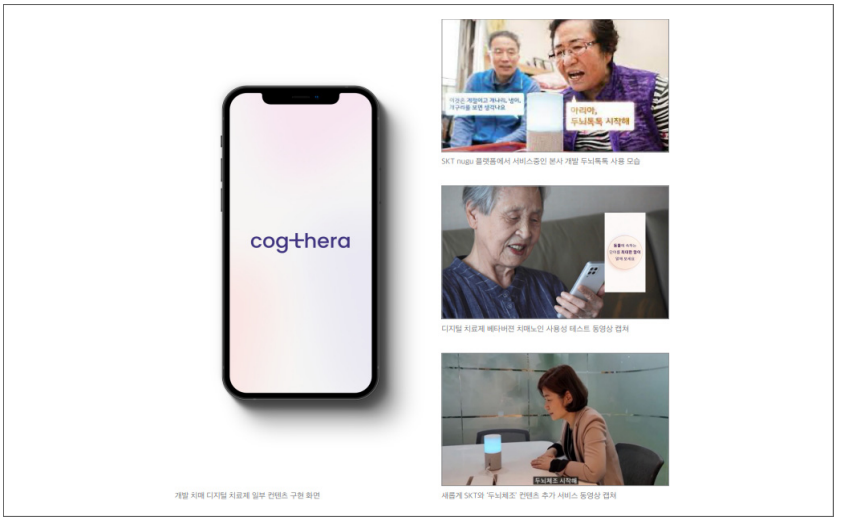
- (주)이모코그는 법인설립 이후 적극적인 투자유치 및 연구개발로, 경도인지장애 디지털 치료 프로그램, 목소리 기반 치매선별 프로그램, 디지털 신경심리검사 등 여러 파이프라인을 준비 중으로, 2021년 1월에 설립되었으나 2021년 12월 현재 총 30명의 고용창출을 이끌어 낼 만큼 폭발적인 성장을 진행하였음. 이러한 폭발적인 성장에는 법인 설립 때와 마찬가지로 서울대 TMC의 역할이 중요하게 작용하였다.



이모코그 목소기 기반 프로그램화면 디자인

- 초기창업기업 지원을 위하여 서울대학교 창업지원단과 연계하여, 법인설립 후 3년 이내의 초기 기업에 최대 1억 원의 초기 창업 자금을 지원하는 초기창업패키지사업에 대한 신청서 작성을 지원하였고, 최종 선정이 되어 초기창업패키지 사업을 수행하고 있다.

- 2021년에는 시작품 제작지원으로, 연구실 기술의 성능검증을 통해 기업에 기술이전을 진행하기로 협의하였으며, 기업의 pre-시리즈 A 투자유치를 지원하여, 2021년 투자유치에 성공하여 총 OO억 원의 투자 금액 유치에 성공하였다.



(주)이모코그의 주요 제품·서비스 시연

*출처 : 서울대학교 기술설명회 자료

향후 계획

창업기업의 상황을 고려한 기술이전과 후속 R&D 지원

- 이모코그의 창업기업 지원을 통하여 현금 대가에 기반한 통상적인 기술이전보다는 회사의 성장에 따라 회사와 학교가 수익을 공유할 수 있는 현물출자를 통하여 산학협력단이 직접 주주가 되고 향후 충분한 시점에서 현금화하여 기술료 수익을 얻을 수 있는 주식 거래로 협상을 진행하였으며, 창업기업에서도 신주발행 및 배정에 대해 오랜 기간 고민하였으나 결국 창업기업 지원 프로그램과 서울대-기업의 윈윈 전략에 동의하여 주식을 전제로 한 협상에 돌입하였으며, 투자라운드에서 타 투자자들과 동일한 기업가치와 1주당 발행가격으로 신주발행 및 배정하기로 협상을 완료하였으며, 2022년 상반기 내 계약을 체결할 예정이다.

- 이모코그의 지속적인 기업 활동을 위해 기술이전 계약에 따른 계약체결과 서울대학교 TMC는 대학의 원천기술 기술이전 이후 scale-up에 필요한 후속 R&D 참여 지원을 추진할 예정이다.

벤치마킹 키워드

창업컨설팅과 IP창출에 따른 신뢰관계 구축

- 예비창업단계부터 창업컨설팅 및 IP창출 및 심층분석 지원에 따라 연구실과 창업기업 간의 신뢰관계 구축과 TMC에 대한 강한 신뢰가 바탕이 되었다.

창업기업의 성장단계에 따른 전주기적 맞춤형 지원

- 특허분석, 시작품 제작, 관련 과제 정보 제공 등 창업기업의 성장단계에 따른 전주기적 맞춤형 지원하였다.



22 ㈜인바이러스테크

학생 바이오 창업의 지름길, 전남대기술지주회사 초기창업패키지

대학원생 실험실창업(자회사 창업)기업 성장지원

—

전남대학교 기술지주회사, ㈜인바이러스테크

기술명

저가/인체무해 Viral RNA 추출 기술

기업 소개

㈜인바이러스테크는 2019년 11월에 설립한 PCR 기반 감염병 분자 진단키트 및 핵산 추출키트를 주요사업 품목으로 하는 바이오 벤처기업이다.

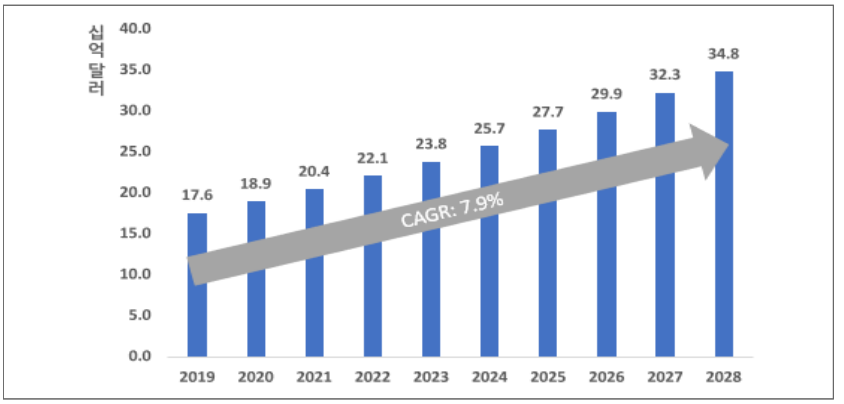
성과 요약

- 석박사급 고용창출 7명
- 기술고도화 지원을 통한 제품(핵산추출키트, 분자진단키트)출시
- 사업화기술 질병관리청 SOP(Standard Operation Process) 채택
- KGMP 및 ISO 13485 인증 획득
- B2G 매출 4억 원 발생
- 투자유치 6억 원

성과 내용

모기 매개 바이러스 진단 기술 시장의 성장세

- 모기 매개 질병은 감염된 모기와 진드기와 같은 흡혈 곤충에 물림을 통해 사람에게 전염되는 박테리아, 바이러스 또는 기생충에 의해 유발되는 질병이다. 뎅기열, 일본뇌염, 말라리아, 황열병, 지카 바이러스 등이 대표적인 모개 매개 바이러스에 의한 질병이며 이를 진단하기 위한 시장은 도시화 등으로 인한 모기 진드기 매개 질병의 확산 위험도 증가에 따라 빠르게 증가하고 있다.



모기 매개 감염 진단 시장 전망

* 출처: Global Mosquito Borne Infections Testing Market, 2021.03, VerifiedMarketResearch

- (주)인바이러스테크의 박기범 대표는 이러한 시장의 성장세를 학위 활동 중 사전에 몸소 느끼고 관련 분야 창업에 뛰어든 바이오 벤처기업가 중 하나이다.

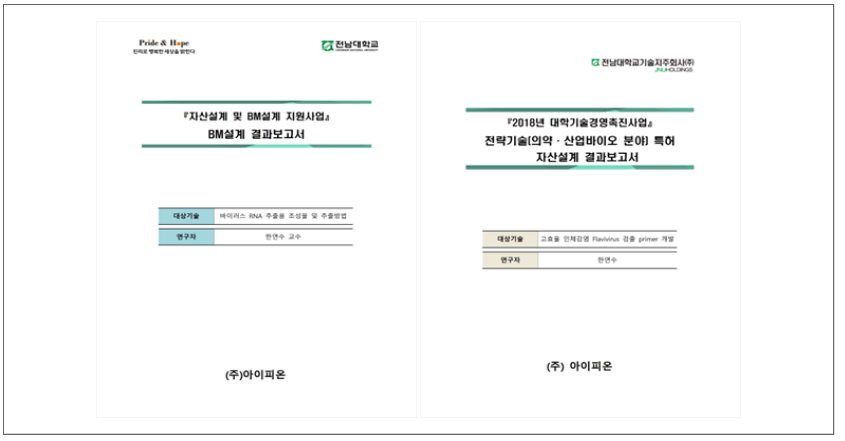
창출 과정

학생 창업을 위한 전남대 TMC의 전폭적인 성장지원

- ㈜인바이러스테크의 창업자 박기범 대표는 전남대 응용생물학과에서 석·박사 학위를 취득하였으며 박사학위 과정 중 연구한 바이러스 핵산 추출 기술과 분자진단기술로 각종 창업 대회에서 수상했다. 각종 창업 대회 수상으로 사업화 가능성을 확인한 박 대표는 곧바로 창업에 나섰다.

- 2017년 9월 전남대학교 창업 보육센터의 이노폴리스 시제품 제작지원 이후 전남대학교 기술지주는 2018년부터 TMC 사업을 통해 ㈜인바이러스테크의 창업을 본격적으로 지원하게 된다.

- 먼저 2018년 약 25백만 원 상당의 비용을 통해 3건의 BM 설계, 사업화 컨설팅 및 특허자산 설계 지원 등 창업 전략 수립 활동을 전개하였다.



BM설계/자산설계 지원

성과 요인

- 다음으로는 제품 제작 및 인증 활동 지원 등을 통해 신생 창업기업의 원활한 제품 생산 및 투자유치 기반 자료 구축을 지원하였다. 2017년의 시제품 제작지원의 연장 선상에서 2018년 12월부터 2019년 2월까지 12.5백만 원의 비용으로 ㈜인바이러스테크의 주력 상품군인 Viral RNA extraction kit의 시제품제작을 지원하였다. 또한, 2020년 3월 제품패키지 제작지원을 통해 2019년 11월 창업한 ㈜인바이러스테크의 제품 판매 활동 전개를 지원하였다. 이후 2020년에는 10월 이후 전개한 GMP 및 ISO 13485 인증 지원, 12월 홍보브로슈어 및 제품라벨 제작지원 등을 수행하였다.

- 또한, 전남대학교 기술지주는 원활한 연구개발비 및 기업 운영 자금 확보를 위해 정부 사업 연계, 패키지 사업 지원, 투자 유치 지원 활동 등을 전개하였다. 2020년 6월에는 초기창업패키지사업 지원 등의 정부 R&BD사업 수주를 지원하여 시제품제작, 지재권 취득, 마케팅 등에 소요되는 사업화 자금 지원 및 창업아이템 검증, 성장 지원 관련 지원 자금을 확보하였다. 또한, 2021년 4월에는 대학창업펀드를 직접 투자하기도 하였다.



시제품 제작지원 IR 자료제작지원 카달로그제작

- 2020년 11월에는 신용보증기금 자금 연계 지원을 수행하였으며 해당 지원활동 이후 적극적인 투자 유치를 위해 2021년 2월 IR 자료제작 지원을 전개하였다. 해당 IR 자료는 2021년 4월에서 5월까지 진행한 공동 투자 및 후속투자 연계 활동에 큰 도움이 되었다.

향후 계획

- 추가적인 기업 성장을 위해 전남대학교기술지주와 ㈜인바이러스테크는 상호 협력에 기반하여 TIPS 프로그램 연계, 사업화 기술 고도화를 통한 추가 제품개발, 글로벌 시장 진출 추진 등을 추진하며 저가/인체무해 Viral RNA 추출 기술 관련 제품 및 서비스 등 ㈜인바이러스테크의 연구 추진동력 확보와 사업영역을 넓히고 있다.

벤치마킹 키워드

우수사업화기술 보유 창업자(학생) All-Set 지원을 조기 성과 창출

- 기술사업화 전주기 All-set 지원을 통한 제품 상용화 및 초기 안정적 매출 실적 확보하였다.



23 ㈜넥서스비

원자층 박막 증착 기술개발 지원을 통한 기술기업 지원

사업 제휴, 제품 개발, 국책 과제 연계 등의 지속지원체계 구축

—

한양대학교 기술지주회사(주), ㈜넥서스비

기술명

차세대 디스플레이 및 반도체 장비 제조사

기업 소개

㈜넥서스비는 2015년 한양대 기술 지주의 자회사로 설립된 이후 급속하게 성장하고 있는 차세대 디스플레이 & 반도체 장비 제조사이며 디스플레이/반도체용 진공 증착 장비, 원자층 진공 증착 장비 개발 및 제조를 주요 사업영역으로 삼고 있다.

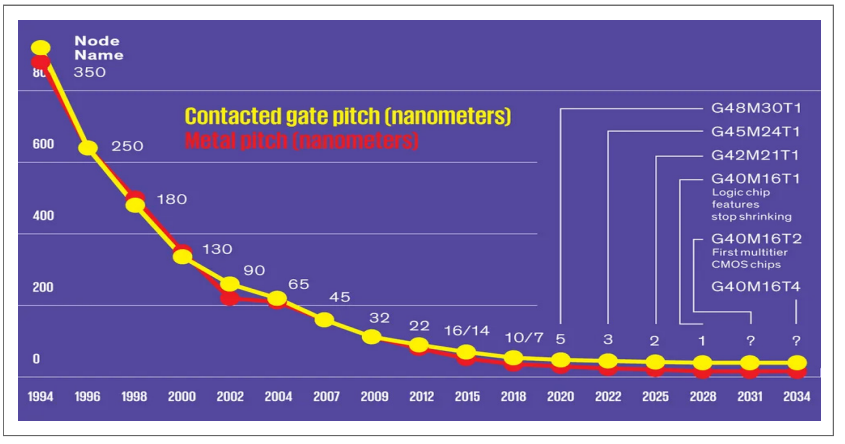
성과 요약

- 2021년 약 15억 원의 매출 예상으로 20년 대비 약 3배의 매출 증가 달성 추정
- 외부투자기관으로부터 10억 원의 투자유치 완료
- 사업 제휴, 제품개발, 국책과제 선정(4개 사업, 총 46억 원)

성과 내용

반도체 시장에서의 원자층 증착 공정(ALD)의 중요성

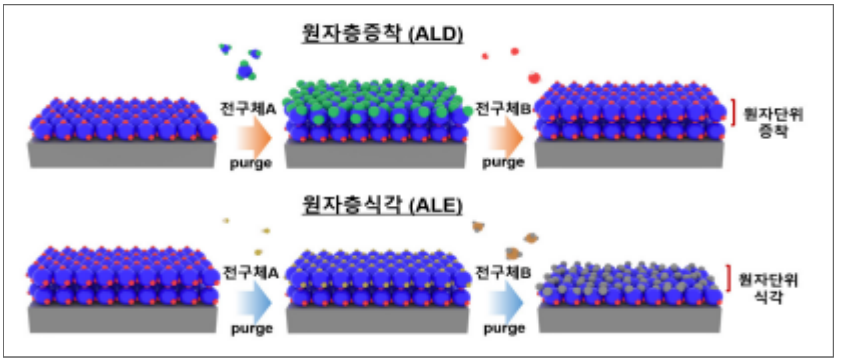
- 반도체는 회로의 선폭을 가늘게 만들수록 성능 향상에 유리하다. 단위 면적당 더 많은 소자를 집적할 수 있기 때문이다. 2022년 최근의 반도체 소자의 최소 선폭은 4차 산업 혁명기를 거치면서 전자기기 고성능화·소형화 추세에 대응하기 위해 10nm 미만 수준에 도달할 수 있을 정도에 도달하였다. 이에 따라 나노 스케일을 다룰 수 있는 반도체 소자 기술 원자층 공정기술에 대한 산업적 및 학술적 관심이 급증하였다.



반도체 소자와 시스템의 나노 스케일화 추세

* 출처: STANFORD NANOELECTRONICS LAB, IEEE INTERNATIONAL ROADMAP FOR DEVICES AND SYSTEMS 2020

- 특히 미세공정으로 nm 단위의 패턴이 층층이 쌓인 복잡한 구조를 정밀하게 제조하기 위하여 원자층 증착(atomic layer deposition, ALD) 및 원자층 식각(atomic layer etching, ALE) 등의 박막 원자층 공정기술에 대한 의존도가 높아지고 있다.



원자층 증착과 원자층 식각의 기본 원리와 특징

* 출처: Tran Thi Ngoc Van, 김미소, 오홍준, 유능경, 송봉근. (2021). 박막 원자층 공정의 원리적 이해와 설계. NICE (News & Information for Chemical Engineers), 39(1), 4-10.

창출 과정

- 2015년에 설립된 ㈜넥서스비는 한양대학교가 보유하고 있는 ALD 특허기술을 이전받아 연구소기업으로 전환하여 성공적인 사업화를 진행하고 있으며, ALD 분야에 대한 전문성을 통해 지속 성장을 추구하고 있는 반도체 장비 업체이다. 한양대 산학협력단-기술 지주는 ㈜넥서스비 설립 이후 지속적인 지원을 수행하였으며 2019년 한양대 기술지주의 TMC 사업 참여는 이러한 지원의 폭을 넓힐 수 있는 계기가 되었다.

성과 요인

사업 제휴, 제품개발, 국책과제 연계 등을 통한 기업 지원 강화

- 한양대 기술지주는 TMC 사업을 통해 구축된 협력 네트워크를 통해 사업 제휴 중계, 제품개발 지원, 국책과제 연계 등을 통한 ㈜넥서스비의 지속적인 기술개발을 지원하였다.

- AP시스템, SEMES 와 공동개발 진행을 진행하여 관련 업체들의 동향 및 수요기술을 파악하며 기술력을 고도화할 수 있었다.

- 한양대 기술지주는 ㈜넥서스비의 새로운 장비 개발을 위해 국책과제를 통한 기술개발 사업 참여를 지원하였다. 먼저 테크브릿지 사업 참여를 통해 총 10억의 ROLL TO ROLL 장비 관련 연구비를 확보하였다. 이후 소재부품기술개발사업 패키지형 사업으로 솔라셀용 Batch ALD(사업비: 34억), 함께 달리기형 사업으로 차량용 전력반도체(사업비: 10억) 관련 기술개발을 추진하였으며 IP 관련 특허 출원, 특허맵, 디자인 등 개발 기술 관련 IP 구축을 위한 글로벌 IP 스타 기업 사업 참여를 지원하였다.



기술개발을 통한 제품라인 구축

향후 계획

외부투자유치, 매출액 신장 등 TMC 지원 성과 창출과 향후 계획

- 이러한 TMC 사업을 통한 기술 제휴 지원, 기술력 확보 등의 행보는 2021년 9월 벤처케피탈 SEMA 인베스트먼트로부터 10억 원 규모의 외부투자유치라는 성과를 거두는 데 이바지하였다.

- 또한, ㈜넥서스비의 기술력 신장을 통해 고도화된 기존 판매 장비 Mini-ALD, Plaminar의 판매 및 매출 확대가 이루어지고 있으며, 이는 20년 대비 약 3배의 매출 증가 효과를 창출한 것을 통해 나타남을 확인할 수 있다.

- ㈜넥서스비의 원활한 사업 운영을 위해 한양대 기술 지주는 기술 고도화를 통한 기술력의 확보, 중국 시장 환경 변화 등 판로 수축 위험 극복을 위한 신규 거래처 발굴과 기술개발자금 확보를 위한 추가 외부 투자유치 등 지속적인 ㈜넥서스비 맞춤형 성장지원 프로그램을 추진할 계획이다.

벤치마킹 키워드

시장, 고객 니즈에 부합하는 기술발굴 및 고도화

- 사업 제휴, 제품개발, 국책과제 수행 과정을 거치며 차세대 디스플레이와 반도체 장비의 주요 트렌드 및 시장수요를 파악할 수 있었다. 그리고 파악된 시장 및 고객 니즈에 부합하는 적절한 기술개발 및 제품화를 통해 매출 신장 및 외부투자 유치의 기반을 구축하였다.



24 ㈜큐로젠

글로벌 혁신신약(First-in-Class)를 향한 날개를 펼치다

난치성 질환 치료제 개발을 위한 창업 및 자회사 성장지원

—

성균관대학교 산학협력단, ㈜큐로젠

기술명	자가면역질환 치료제
기업 소개	㈜큐로젠은 2019년 성균관대학교 지주회사 자회사로 설립된 바이오벤처로서 면역체계 이상으로 몸에 만성 염증을 유발하는 '자가면역질환', 술을 마시지 않아도 발병하는 '비알코올성 지방간염'(NASH) 등'난치성 질환 치료제 개발'을 전문으로 하는 대표적인 기업으로 발전하고자 노력하고 있다.
성과 요약	• ㈜큐로젠은 성균관대학교 기술지주회사 제10호 기업으로, 기술지주회사 첫 번째 바이오 의약학 자회사임 • ㈜큐로젠은 기존에 없던 치료물질인 '퍼스트인클라스'의 기술력을 인정받아 2020~2021년 동안 총 155억 원의 투자를 받음 – 2020년 제넥신으로부터 30억 원의 SI 투자 – 2021년 파트너스인베스트먼트, IBK기업은행, 유안타증권으로부터 총 125억 원을 투자받음

성과 내용

난치병 치료제 '퍼스트인클라스'를 향한 꿈, 큐로젠의 설립

- 2019년 성균관대 의과대학 이창우 교수는 오랜 기간 연구의 성과로서 자가면역질환, 비알코올성 지방간염, B세포 림프종 등과 같은 대표적인 난치성질환들에 대한 신약후보물질을 도출하게 되었고, 이를 활용하여 치료물질과 치료기술을 개발하기 위한 전문 회사로 ㈜큐로젠을 창업하였다. 큐로젠은 보다 전문적이고 효율적으로 연구개발 활동을 진행함으로써 난치성 질환의 치료제를 개발하여 질환을 겪는 환자를 돕고, 회사의 기술 경쟁력을 높이고자 하고 있다.



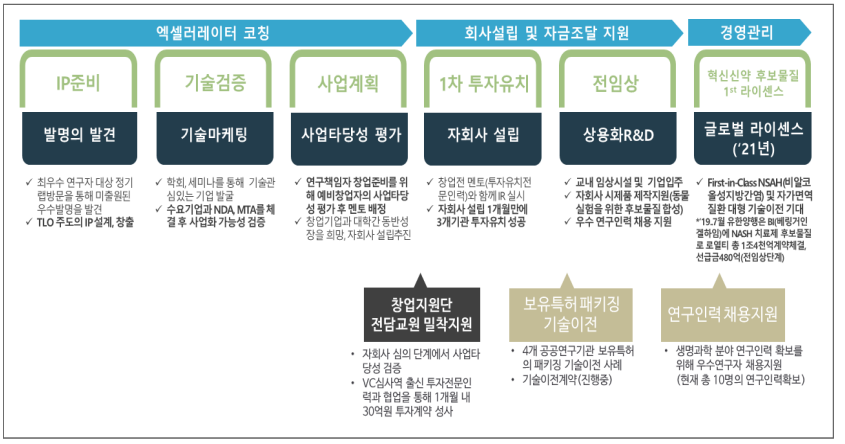
큐로젠 개요 curogen Technology

설립일	2019년 4월
대표	이창우
사업분야	바이오 신약 연구·개발
주요 상품·서비스	자가면역질환, 비알코올성 지방간염 등 난치성질환 혁신신약
누적 투자유치	185억원
투자단계	시리즈 A
주요 투자사	킹고투자파트너스, 제넥신, 타임와이즈인베스트먼트, 패스파인더에이치 등

(주)큐로젠의 창업자 이창우 대표와 ㈜큐로젠 개요

창출 과정

- 성균관대학교 산학협력단은 ㈜큐로젠에 후보물질 합성과 염증 성장 질환 및 B세포 림프종 효능 평가 지원 등 실험실 창업기업 투자유치 지원 프로그램을 통해 해당 물질의 시장에서의 니즈를 확인하는 등 사업화 가능성의 검토를 수행하였고, ㈜큐로젠은 VC에 투자유치를 위한 IR을 실시하여 회사설립 후 3개월 만에 30억 원의 투자유치에 성공하였다.



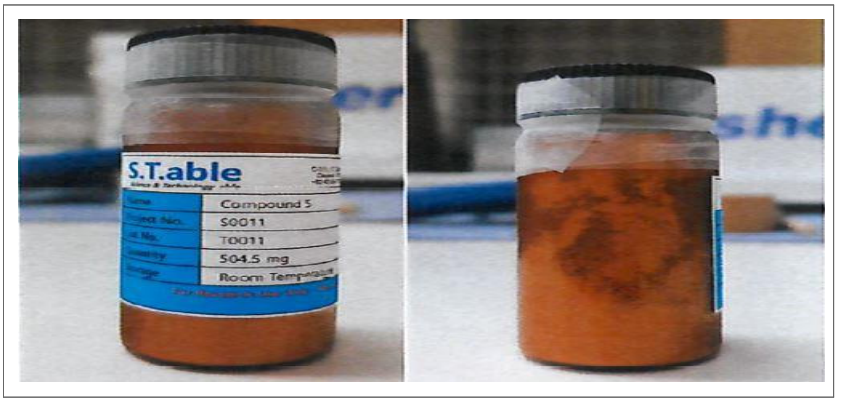
성균관대 TLO의 초기 창업 및 경영관리 지원 프로세스

성과 요인

창업 초기성장을 위한 성균관대학교 산학협력단의 지원

- 신생 창업기업의 30억 운영 자금 투자유치 성공이라는 성과를 거둔 이후에도 신생 기업의 성장을 위해 성균관대 산학협력단은 지속적인 활동을 수행하였다.

- 먼저, 30억의 초기 투자자금확보 이후 성균관대학교 산학협력단은 ㈜큐로젠과의 간담회를 통해 창업 초기성장을 도모하기 위한 시제품 제작 수요를 확인하여, 후보물질 합성과 염증 성장 질환 및 B세포 림프종 효능 평가를 지원하였으며, 이후 외부 평가기관을 통해 ADME/T 결과 확보 및 비 임상시험을 위해 대량 생산 방법 및 안정화 방법 도출을 추진하였다.



(주)큐로젠의 초기성장 도모를 위한 시제품 제작

- 또한, 신생 바이오 기업에서 발생하는 연구인력 부족 문제를 해결하기 위해 전임상 연구인력 확보 관련 채용 지원을 수행하였다. 자가면역질환, B세포 림프종, 비알코올성 지방간염 질환 관련 전임상 및 임상 연구인력 확보를 위해 교내 연구원 인력과 더불어 TMC 참여 대학인 이화여자대학교 청년 TLO 사업 인력을 추천받아 일자리 매칭 및 채용을 중점으로 지원하였다.

향후 계획

TMC 사업을 통한 성장동력 확보와 향후 행보

- TMC 사업을 통한 창업기업에 대한 다방면의 밀착 지원을 통한 대형 투자유치 성공을 거둔 ㈜큐로젠은 2022년 현재 난치성 질환 치료 핵심의 파이프라인 5개 보유하고 있으며 '퍼스트인클라스' 수준의 치료물질 기술력을 인정받아 2020년 제넥신으로부터 30억 원의 SI 투자를 받았으며 2021년 파트너스인베스트먼트, 유레카자산운용, 패스파인더에이치, 유안타인베스트먼트, 타임와이즈인베스트먼트, 와이즈레터인베스트먼트, 에스텍파마, IBK기업은행, 유안타증권으로부터 총 125억 원을 투자받는다.

- 투자를 바탕으로 주요 파이프라인 가운데 비알콜성지방간염, 만성염증질환, 간섬유화, 성체줄기세포 치료제 개발, 신약후보물질을 도출하는 우수 연구인력을 다수 채용하며 연구개발 능력 확보에 성공하였다.

- 투자자금 및 연구인력 확보에 성공한 ㈜큐로젠은 2022년 자가면역질환 단백질 치료제에 대해 2022년 1분 라이센스 아웃을 계획하며 관련 활동을 적극 수행할 예정이다.



벤치마킹 키워드

창업 초기성장을 위한 신규 자회사 지원

- 창업 초기성장을 도모하기 위한 시제품 제작 수요를 확인하여, 후보물질 합성과 염증 성장 질환 및 B세포 림프종 효능 평가를 지원 등 신규 자회사에 필요한 항목에 대한 지원 활동을 전개하였다.

창업기업 투자유치 지원

- 창업 초기 사업화 가능성의 검토를 수행하였고, ㈜큐로젠은 VC에 투자유치를 위한 IR을 통해 30억 투자금을 유치하였다.

일자리 매칭

- 자가면역질환, B세포 림프종, 비알코올성 지방간염 질환을 대상으로 전임상 및 임상 연구인력 확보를 위해 교내 연구원 인력과 더불어 TMC 참여 대학인 이화여자대학교 청년TLO 사업 관련 인력 채용을 추천받아 일자리 매칭을 지원하였다.



25 ㈜넥스세라

노인성 황반변성 대응 바이오 벤처기업의 혁신 창업을 돕다

실험실 창업 대형 후속 투자 유치

—

인제대학교 산학협력단, ㈜넥스세라

기술명

혈관신생억제용 재조합 단백질 및 이의 의학적 용도 외 3건

기업 소개

㈜넥스세라는 2020년 설립된 망막신생혈관 질환 (황반변성 & 당뇨망막병증) 점안형 치료제, 점안 전달 플랫폼 기술과 재조합 단백질 폴리머 플랫폼 기술을 보유, 개발하고 있는 차세대 혁신 바이오벤처 기업이다.

성과 요약

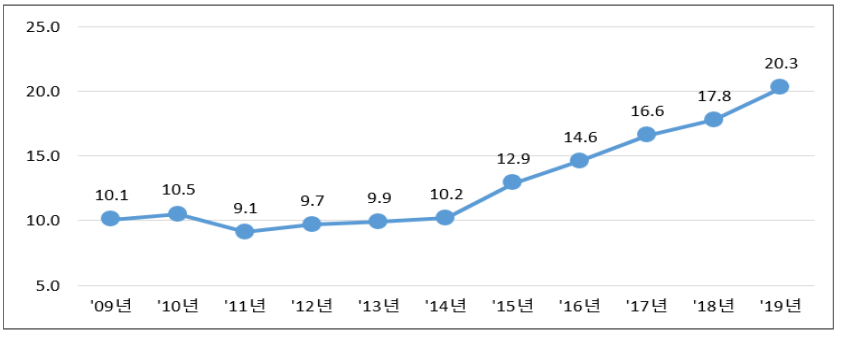
- ㈜넥스세라 해외 패밀리 특허 포함한 약 ○억 원 규모의 기술이전 체결
- 기술이전R&BD 과제 수주 140백만 원 달성
  - 펩타이드를 포함한 유전자 재조합 단백질 치료제 개발
  - 점안 전달 플랫폼으로 확보된 노인성 황반변성 점안형 치료제의 임상시험 진행
  - 진입과 바이오 베터 플랫폼을 활용한 신규 재조합 단백질 치료제 개발
- BNK 벤처투자(주) 6억 원 투자유치
- 플레티넘-혁신벤처펀드 2억 원 투자유치
- 시리즈 A 40억 투자 유치(2021년 주요 성과)

성과 내용

증가하는 노인성 황반변성과 바이오 혁신기업 (주)넥스세라

- 평균수명의 연장과 함께 노령화 사회로 진입하고 있는 우리나라에서 점차 다가오는 위험요소 중 하나는 나이와 관련되어 발생하는 만성질환 중 하나이다. 고령화와 동반되는 여러 가지 만성질환의 유병률이 높아지는 가운데, 그중 노환 관련 안과 질환인 백내장, 녹내장 등 노인성 안질환의 유병률도 급속히 증가하고 있다. 그러나 백내장, 녹내장을 포함한 3대 실명 질환 중 하나인 망막질환 '황반변성'도 그 중 하나이다.

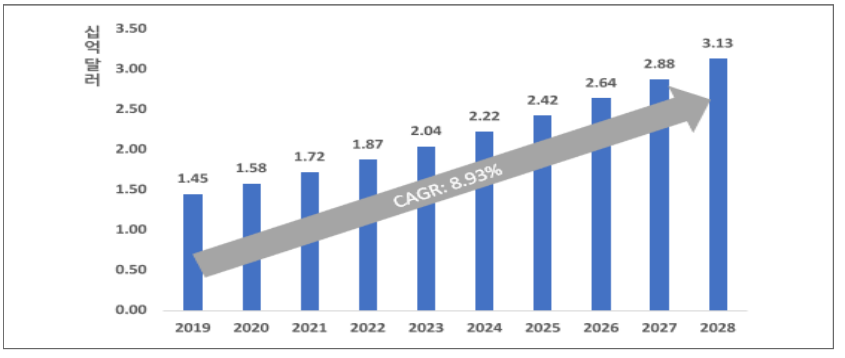
- '황반변성'은 눈 안쪽 망막 중심부의 황반부에 변화가 생겨 시력장애가 생기는 질환으로 국내에서만 2009년 10만 명에서 2019년 2배인 20만 명 수준으로 환자 수가 증가하는 등 그 심각성이 점차 증가하고 있다.



황반변성 연도별 환자 수 (2009~2019년)

* 출처: 여름 휴가철, 발병률 높은 눈·피부질환 주의하세요, 2020.08, 건강보험심사평가원

- 전 세계적인 황반변성 환자 수의 증가는 관련 치료제 및 대응 서비스 관련 수요의 증가를 유도하며 2020년 15억 달러 규모, 8.93%의 연평균 성장률을 지닌 급성장하는 시장을 형성하고 있다. ㈜넥스세라는 이러한 글로벌 추세에 선제적 대응 역량을 보유하고 관련 기술개발 및 제품 상용화를 추진하고 있는 국내 혁신 바이오벤처 기업이다.



세계 노인성 황반변성 시장 규모 전망

* 출처: Global Age-Related Macular Degeneration Market, 2021. ExpertMarketResearch

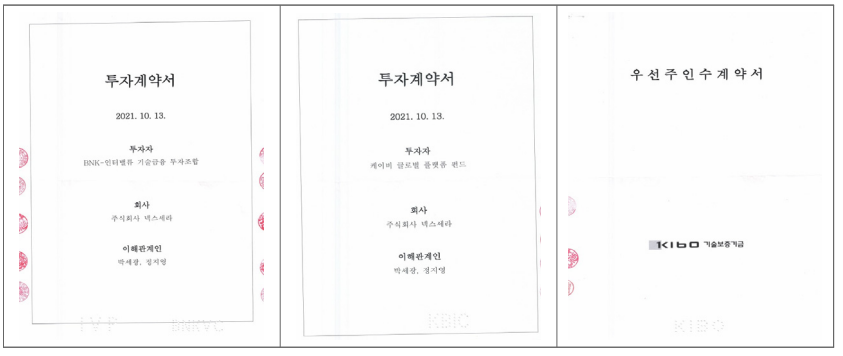
창출 과정

인제대 TLO의 기술 기반 혁신 창업 성장지원

- 2020년 인제대학교 의과대학 박세광 교수와 인제대학교 산학협력단은 2018년 등록된 '콜라겐 타입 / 및 색소 상피성 인자 펩타이드를 유효성분으로 함유하는 신생혈관질환 예방 또는 치료용 약학조성물'을 통해 교원창업을 시도한다.

- 기술개발자 중심으로 추진하는 교원창업 특성상 기술노하우 및 전문 기술성의 부족함은 없으나, 핵심 연구개발 분야 관련 특허권 확보 및 사업성, 시장성의 전문적인 판단 능력의 부족과 추가적으로 초기창업기업에 필수적인 요소인 초기 운영 및 투자 자본금의 확보 수단 파악 능력 부족 등의 문제점이 존재하였다.

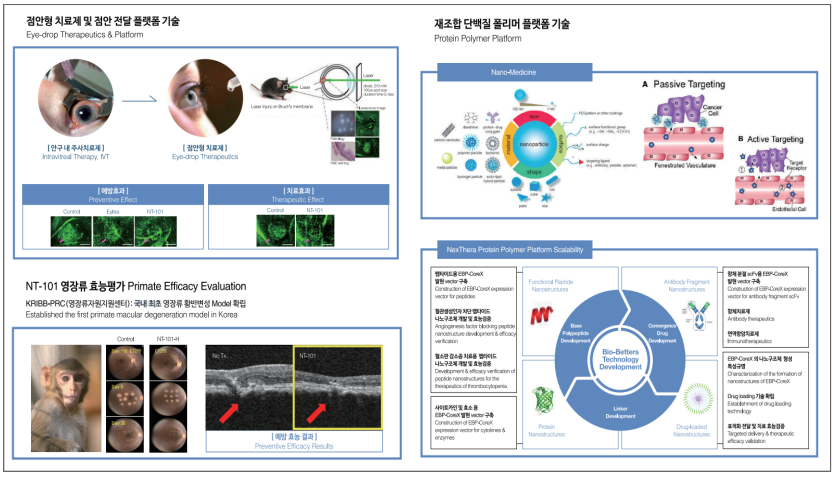
- 인제대 TLO에서는 해당 교원의 사업성, 시장성에 초점을 맞춘 기술가치평가실시 후 기술사업화를 통하여 특허권 확보 및 핵심 연구개발 분야 권리를 보호하도록 진행하였으며, 연구개발 성격이 강한 R&BD의 특성을 바탕으로 후속 투자유치 컨설팅을 통해 창업기업의 핵심인 초기 운영 및 투자 자본금 확보를 지원하여 교원창업 기업의 우수 성장단계 모델을 수립하였다.



BNK-인터밸류 기술금융 투자조합 | 케이비 글로벌 플랫폼 펀드 | 기술보증기금

성과 요인

- 2019년 과기부에서는 김해시를 국내 유일 의생명·의료기기 강소특구로 지정하였으며 인제대는 경남김해강소특구 기술핵심기관으로 지정되어 인제대 및 김해 특구 지역 내 의생명·의료기기 중점의 연구소기업 창업을 지원하였다. 지역 핵심 특화 분야의 연구개발 아이템 '펩타이드를 포함한 유전자 재조합 연관 기술' 도출 후 140백만 원 규모의 대형 기술사업화 R&BD 과제 진행을 통하여 점안 전달 플랫폼으로 확보된 노인성 황반변성 점안형 치료제의 임상시험 연계를 통한 기술성숙도 증가, 바이오베터 플랫폼을 활용한 신규 재조합 단백질 치료제 개발을 통하여 관련 분야 시장의 독보적인 연구성과 결과물을 산출할 수 있었다.



(주)넥스세라의 보유 기술

*출처 : 넥스세라 브로슈어

- 또한, 해당 성과를 기반으로 BNK 벤처투자(주) 6억 원, 플레티넘-혁신벤처펀드 2억 원 등의 전문 엑셀러레이터 및 시리즈 A 단계의 40억 원 투자유치를 통하여 초기 운영 자금 확보하였다. 또한 원활한 진행 및 기업 운영 전반의 대형 자금 유치를 통하여 핵심 연구장비 사용, 핵심 연구개발 인력 확보 방안을 마련을 지원하기도 하였다.

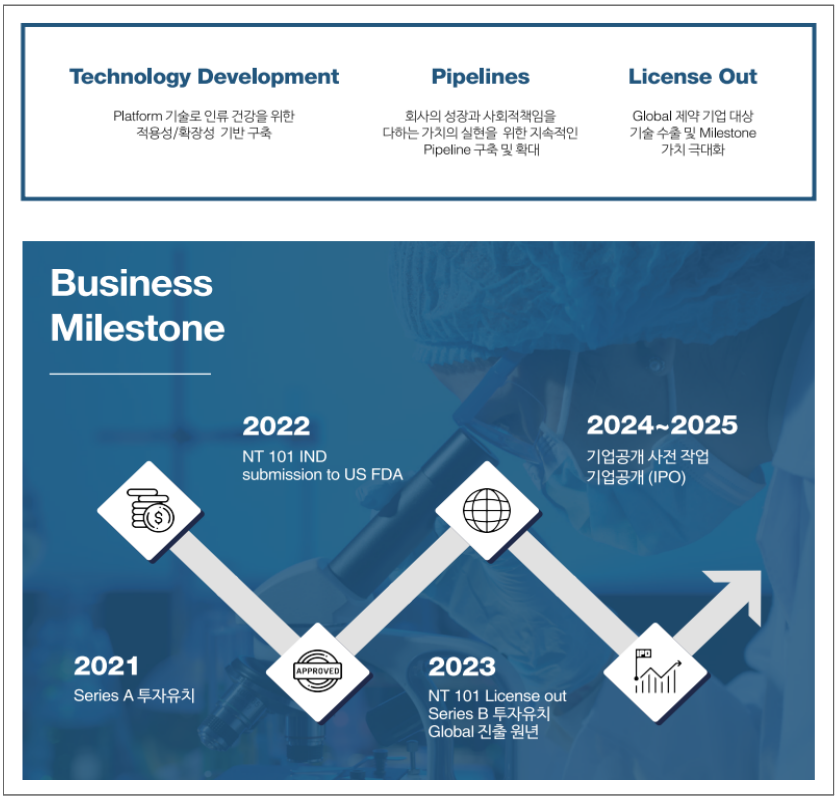


㈜넥스세라의 사업 활성화를 위한 연계기관목록

향후 계획

혁신 바이오 기업의 도약과 신규 창업의 선순환을 꿈꾸다

- 인제대 TLO는 2021년 40억 규모의 대형 시리즈A 투자를 기반으로 구축한 우수한 연구인력과 연구 장비를 활용하여 단백질 치료제 개발 가속화 진행과 임상시험의 지속적인 개발을 통해 제품 상용화 단계 진입을 목표로 하고 있다. 제품 상용화 단계에 진입한 이후에도 ㈜넥스세라 매출 증대를 지원할 예정이다.



㈜넥스세라의 BM 및 비즈니스 마일스톤

*출처 : 넥스세라 브로슈어

- 인제대 TLO는 ㈜넥스세라의 성공사례를 기반으로 의과대학 및 5개 백병원 기반으로 교원창업 컨설팅 활성화 지원, 핵심 특화분야 기술수요를 바탕으로 한 사전 BM 수립을 통하여 다양한 초기 교원창업기업들의 안정적인 사업화 방향 유도하고 교원창업 선도 모델 기반을 구축 등 바이오 벤처 창업의 선순환 구조를 만들어나갈 계획이다.

벤치마킹 키워드

유전자 치료제 등 미래 유망기술 기반 교원창업 지원

- 미래 수요가 증가할 것으로 전망하는 노인성 황반변성 관련 시장에 대응 가능한 펩타이드를 포함한 유전자 재조합 단백질 및 관련 플랫폼 기술 기반의 교원창업을 지원하였다.
- 병원IDEA 단계에서 발명자의 창업을 통한 직접 사업화 성과를 도출하고 창업자 교육프로그램 지원, 생명·의료기기 분야의 전문가 컨설팅 지원, 후속 성장을 위한 투자유치 네트워크 구축, 유관 투자기관 연계 협력 방안 마련 등 기술적 지원과 사업적 지원까지 전주기 지원체계를 구축하였다.



교원창업 지원 프로세스 모식도

대형 투자유치 지원을 통한 안정적 기업운영, 제품화 동력확보

- BNK 벤처투자(주) 6억 원, 플레티넘-혁신벤처펀드 2억 원, 시리즈A 40억 투자 유치 등 지속적인 투자유치 활동을 통해 기업 운영과 연구에 필요한 비용을 적절하게 수급하였다.



26 (주)씨비에이치

의료기기 및 헬스케어 개발 전문기업 ㈜씨비에이치의 기술창업을 돕다

기업의 기술개발에 대한 강한 의지, 지주회사에 대한 신뢰에 기반한 탄소 소재 및 주요 부품 국산화 설계 지원 전개

—

㈜전북지역대학연합기술지주회사, ㈜씨비에이치

기술명

방사선 영상 촬영용 테이블

기업 소개

㈜씨비에이치는 2016년 설립된 탄소 및 바이오 헬스케어 분야 관련 기업이다. 탄소를 이용한 의료용 소재, 장치 등의 고부가가치 산업의 원천기술을 확보하고자 하고, 척추 건강을 누구나 손쉽고 안전하게 케어 및 예방을 하는 제품 및 서비스 등을 주요 사업영역으로 삼고 있다.

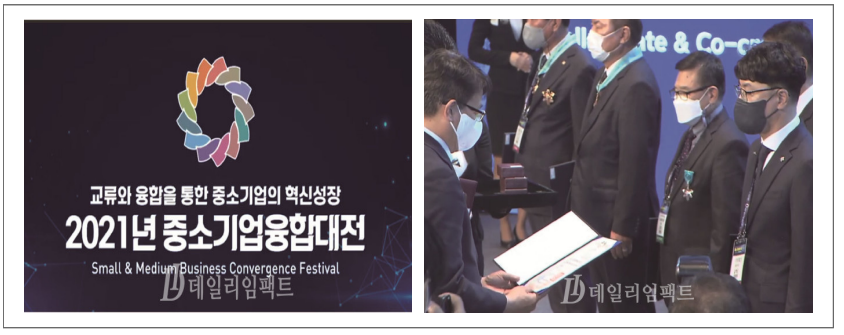
성과 요약

- '21년 신규인력창출 17명
- 2019년~2021년의 최근 3년간 매출액 10배 증가
- 외부기관투자유치 40억 원
- 탄소소재 및 주요 부품 국산화 설계

성과 내용

탄소 소재 융합의 의료 헬스케어 적용을 꿈꾸는 (주)씨비에이치

- 2021년 11월 중소벤처기업부(장관 권칠승)와 중소기업융합중앙회(회장 강승구)는 ICC제주국제컨벤션센터에서 기술 융합 등을 통해 국가 경제발전에 기여한 유공자를 포상하고 우수협업 성과사례를 전시하는 2021년 중소기업융합대전을 개최했다. 해당 행사에서 기술융합 부문에 ㈜씨비에이치가 표창을 받았다.



2021년 중소기업 융합대전 개막식 및 표창식

* 출처: 이진명, 전북 중소기업 약진...카이테크, '2021 중기융합대전' 대통령표창, 2021.11.18., 데일리임팩트

- (주)씨비에이치는 의료 헬스케어 분야와 탄소 소재 융합기술 분야의 기술력을 토대로 카본테이블과 스마트 척추 이완 체어 등 카본 소재의 의료기기를 개발하는 업체이다. ㈜씨비에이치는 2021년의 수상 외에도 2020년 대한민국 브랜드 가치평가 1위를 수상하는 등 관련 기술력과 영향력을 인정받고 있다. 그리고 이러한 ㈜씨비에이치의 성장에는 ㈜전북지역대학연합기술지주회사의 겉으로 보이지 않는 든든한 조력이 함께 하고 있다.

창출 과정

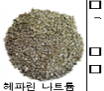
TMC 사업 이전의 (주)씨비에이치와 (주)전북지역대학연합기술지주회사

- 2016년 설립한 ㈜씨비에이치는 2017년 6월 ㈜전북지역대학연합기술지주회사의 16번째 자회사로 편입과 7월 연구소 기업 등록을 통해 지주회사 및 정부 지원의 기반을 구축하였다.

- ㈜씨비에이치는 2018년에 벤처기업 인증, 퍼스트 펭귄형 창업기업 선정 등의 성과를 거두었으며 2019년 1월에는 의료기기 제조업 허가와 전동식 진단용 엑스선 장치 진료대를 출시하였다.

- ㈜전북지역대학연합기술지주회사는 전북연구개발특구 연구소기업 등록을 통한 R&D자금 및 세제감면혜택 지원을 추진하였으며 2017년 TIPS 과제 선정 및 사무실, 공장, 연구소 설치 등의 사업 확장을 지원하기도 하였다.

붙임 1 전북특구 찾아가는 투자IR 참여기업 리스트

구분	기업명	대표	설립일	주요제품	주요기술 등
1	나인랩스 코리아 (연구소기업)	김수종	'17.08.23	 무선충전 수납형 콘센트	□ 출자기술 통작 조건 변동에 대응하여 주파수를 일정하게 유지하는 주파수 생성 장치 및 방법(성균관대) □ 연구소기업 : 437호 □ Smart IoT 무선충전 수납형 멀티 콘센트
2	(주)위에너지 (연구소기업)	한운기	'16.03.16	 태양광하이브리드인버터  이동용태양광 원형카	□ 출자기술 무선센서네트워크를 구성하기 위한 클러스터링 기법(군산대학교) □ 연구소기업 : 435호 □ 태양광전원을 이용한 독립형 하이브리드 제어기술 □ 태양광전원을 이용한 이동형 원형카 [WM 시리즈]
3	㈜우리BNB (특화분야 성장지원)	박상협	'12.02.14	 헤파린 니트륨 (혈수의약품 원료)	□ 이전기술 - 헤파린 니트륨 추출 및 정제기술(농업기술실용화재단) □ 특화기업 성장지원사업 참여 □ 가축 부산물로부터 추출한 헤파린 니트륨 추출 및 응용제품
4	㈜씨비에이치 (연구소기업)	윤종규	'16.02.09	 온도 조절이 가능한 C-ARM방사선 영상 촬영 테이블	□ 출자기술 - 방사선 영상 촬영용 테이블(전북대학교) □ 연구소기업 : 414호 □ 탄소발열체를 이용한 온도 조절이 가능한 C-ARM방사선 영상 촬영용 테이블

2018년 전북 특구의 찾아가는 투자 IR 참여기업 리스트

* 출처: 전북연구개발특구본부, 찾아가는 투자 IR 개최, 2018.07, 전북연구개발특구

성과 요인

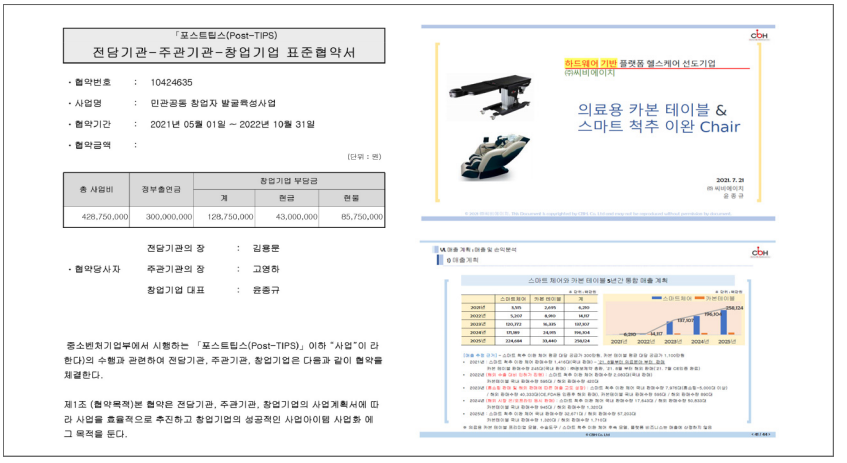
TMC 사업 기간의 (주)전북지역대학연합기술지주회사의 지원

- TMC 사업 기간인 2019년부터 2021년의 3년간 ㈜전북지역대학연합기술지주회사는 외부 투자유치를 위한 IR작성 및 투자자 연계 지원을 통해 ㈜씨비에이치의 총 40억 원 규모의 외부기관투자를 유치하였다.

- 2019년부터 2021년까지 ㈜씨비에이치는 ㈜전북지역대학연합기술지주회사 도움을 통해 2019년 6월 신용보증기금 투자유치, 2020년 5월 CKD Start-Up 3호 벤처투자조합 투자유치, 2021년 8월 중소벤처기업진흥공단 투자유치 등을 통해 기업 운영자금을 확보하였다.

- TIPS운용사인 전북기술지주로부터 투자를 받아 ㈜씨비에이치는 2017년 중소벤처기업부 TIPS프로그램에 선정되어 5억 원의 R&D자금 및 약 2억 원의 사업화 자금을 지원받아 탄소테이블 사업화에 성공하였으며, 그 성과를 인정받아 2021년 POST TIPS에 선정되어 추가 R&D를 진행하고 있다.

- 전북대 TMC는 ㈜씨비에이치의 기술력 강화와 사업 확장에도 기여하였다. 먼저 2019년 12월에는 ISO 9001, ISO 14001 인증 획득과 기업부설연구소 설립을 지원하였으며 2020년에는 서울 거산프라자 바이오혁신센터 사무실 구축, 전주첨단벤처단지 본사 및 공장 확장 이전, 서울 TIPS 타운, 사무실 구축, 구미 첨단의료기술타워 연구소 설치 등의 사업 활동 지역 확장 및 연구 자원 확보를 지원하였다. 그리고 2021년 6월 삼성전자 의료기기사업부 협력업체 등록을 지원하는 등 판로개척 지원을 추진하기도 하였다.



「포스트팁스(Post-TIPS)
전담기관-주관기관-창업기업 표준협약서

- 협약번호 : 10424635
- 사업명 : 만관공동 창업자 발굴육성사업
- 협약기간 : 2021년 05월 01일 ~ 2022년 10월 31일
- 협약금액 :

(단위 : 원)

총 사업비	정부출연금	창업기업 부담금		
		계	현금	현물
428,750,000	300,000,000	128,750,000	43,000,000	85,750,000

- 협약당사자
  - 전담기관의 장 : 김용문
  - 주관기관의 장 : 고영하
  - 창업기업 대표 : 윤종규

중소벤처기업부에서 시행하는 「포스트팁스(Post-TIPS)」 이하 "사업"이 라 한다)의 수행과 관련하여 전담기관, 주관기관, 창업기업은 다음과 같이 협약을 체결한다.

제1조 (협약목적)본 협약은 전담기관, 주관기관, 창업기업의 사업계획서에 따라 사업을 효율적으로 추진하고 창업기업의 성공적인 사업아이템 사업화 에 그 목적을 둔다.

포스트 팁스 표준 협약서 및 IR 자료

향후 계획

- ㈜씨비에이치는 이러한 전북대 TMC의 지원을 기반으로 수술대 주요부품의 국산화를 통한 생산단가 절감과 탄소 복합재 시장 확대와 융복합 추세에 따른 기술경쟁력 확보를 추진할 계획이다.

구분	2019년	2020년	2021년
매출액	1.1억 원	2.1억 원	11.6억 원
총 인력	8명	17명	25명
신규 인력 채용	8명	12명	17명
투자유치	10억 원	20억 원	10억 원

㈜씨비에이치의 TMC 사업 지원기간 내 연도별 성과

벤치마킹 키워드

탄소 소재 및 주요 부품의 국산화 설계

- ㈜전북지역대학연합기술지주회사로부터 "방사선 영상 촬영용 테이블" 기술을 출자받아 하이브리드 진단 및 수술용 카본 테이블을 개발하여 전년 대비 매출 69% 증가, 고용인원 283% 증가하는 등 가파른 성장세를 보이고 있다.

외부기관투자유치 IR

- 외부 투자유치를 위한 IR작성 및 투자자 연계 지원을 추진하였다.

지주회사와의 지속적인 협력 네트워크

- 2017년 자회사 편입 이후 ㈜씨비에이치와 ㈜전북지역대학연합기술지주회사와의 협력 네트워크는 ㈜씨비에이치의 사업 운영 및 성과 창출에 중요한 비중을 차지하고 있다.



27 랩인큐브(주)

스타트업 죽음의 계곡을 건너는 튼튼한 다리, 백오피스 통합지원

백오피스 서비스 지원을 통한 스타트업 기업 조기 투자유치 연계

숙명여자대학교 산학협력단, 랩인큐브㈜

기술명

금속유기복합입자를 포함하는 서방형 조성물

기업 소개

랩인큐브(주)는 2021년 3월 숙명여자대학교기술지주(주)의 자회사로 합작 설립한 연구소기업이다. 필요한 곳에 전달되어 장기간 동안 약물을 선택적 방출하고 사라지는 "창고형 약물 저장 플랫폼"을 통해, 필요한 부위에서 필요한 기간 내 지속적인 정량 투약이 가능한 지능형 약물 방출 의료기기 및 의약품의 실현을 주요 목표로 하고 있으며 2021년 7월 유테크밸리 기업 선정 등을 통해 성장하고 있는 기술 기반 창업기업이다.

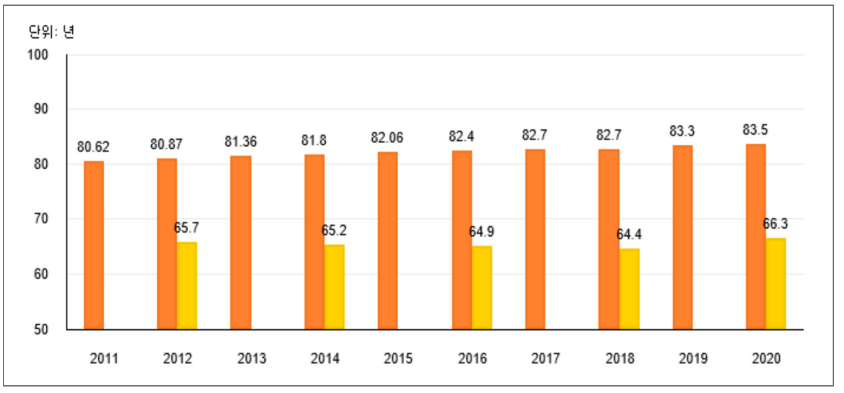
성과 요약

- 기술 기반 기업의 약점인 경영/재무/회계/마케팅 등 백오피스 통합지원으로 조기 투자유치 성공
- 핵심특허 기술이전 계약(○천만 원) 및 투자유치 완료(5억 원)
- 정부 R&D 사업 연계를 통한 추가 기술개발 자금 확보(2억 원)

성과 내용

첨단 약물 전달 (ADD, Advanced Drug Delivery)의 중요성 증가

- 2020년 한국인의 기대 수명은 83.5년으로 2012년 80.87년보다 약 2.63년 증가하였다. 그러나 유병 기간을 제외한 기대 수명인 건강수명은 같은 기간 0.6년밖에 증가하지 않았다. 이처럼 '오래 살기'와 관련된 기대 수명의 증가와 동시에 증가할 것으로 우려되는 유병 기간의 증가는 '건강하게 살기' 위한 헬스케어 제품 및 서비스의 수요와 연계되어 관련 시장의 급격한 성장세에 영향을 줄 것으로 전망되고 있다.



기대 수명 및 건강수명 추이

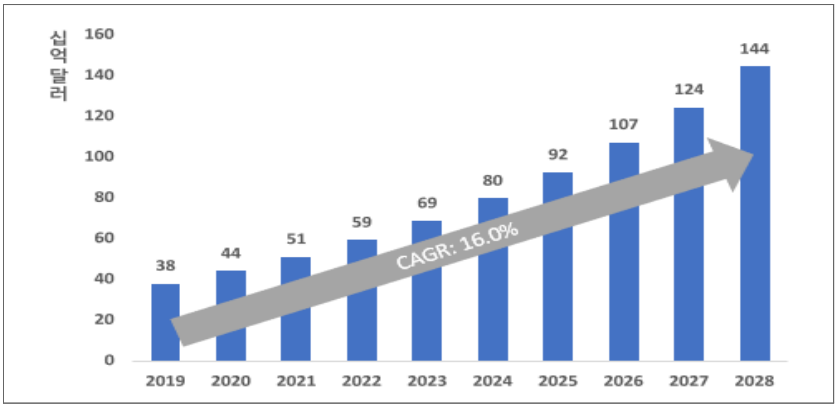
* 출처: 통계청,「생명표, 국가승인통계 제101035호」, 2021. 12 기준

- 또한. 고령화, 복지 사회로의 진입에 따라 각종 질병에 대한 효과적이고 경제적인 치료의 수요가 증가하고 있으며 환자 개인의 특성을 고려한 약물전달 기술을 이용한 개인(환자)의 상태에 따라 필요한 양을 필요한 시기에, 필요한 장소에 투여 및 약물이 전달되는 '맞춤형 투약'의 중요성이 증가하고 있다. 이에 따라 맞춤형 투약을 위한 주요 기술인 첨단 약물전달 (ADD, Advanced Drug Delivery)의 시장은 급격히 성장하고 있으며 해당 기술의 확보 및 상용화의 중요성도 점차 증가하고 있다.



약물전달 시스템의 예시

* 출처: Vargason, A. M., Anselmo, A. C., & Mitragotri, S. (2021). The evolution of commercial drug delivery technologies. Nature Biomedical Engineering, 5(9), 951-967.



첨단약물전달의 시장 성장 추세

* 출처: Advanced Drug Delivery Market, 2021.12, AlliedMarketResearch

창출 과정

인체에 부담을 덜 주는 약물저장 플랫폼을 만들자. : 랩인큐브(주) 설립

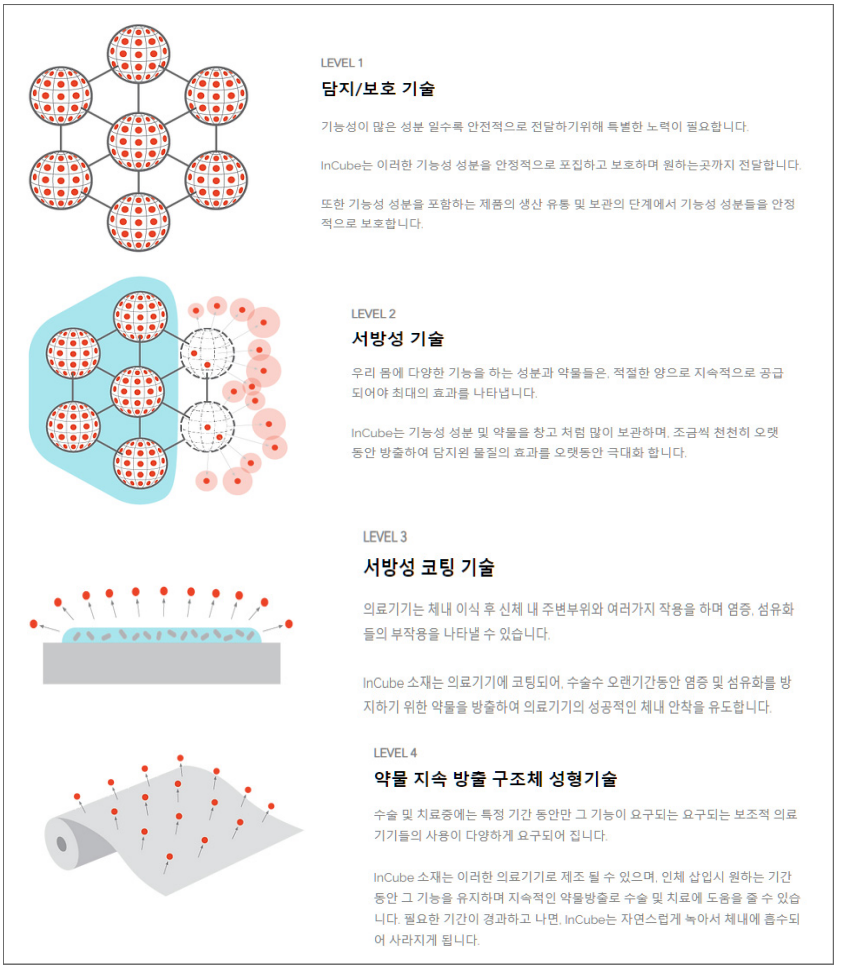
- 숙명여대 화공생명공학부 최경민 교수 연구진은 이러한 세계적인 맞춤형 투약 관련 수요를 확인하고 약물전달 소재 연구를 통해 유기금속 구조체 기술 등의 의약 및 의료기기 분야에 적용 가능한 새로운 기술을 개발하였다. 그리고 해당 기술의 사업성을 높이 평가한 기술사업화 전문가들의 추천으로 다년간의 컨설팅과 준비를 거쳐 랩인큐브(주)를 창업하였다.



랩인큐브의 사업 비전

* 출처: 랩인큐브 홈페이지(https://www.labincube.com)

- 내외부 심사를 거쳐 숙명여자대학교기술지주(주)에서 투자하여 2021년 3월 숙명여자대학교기술지주(주)의 자회사로 합작 설립한 랩인큐브(주)는 같은 달 숙명여대로부터 3건의 특허를 이전받으며 기술기반의 창업 역량을 강화하였다.



원료의약품의 선택적 방출, 서방출, 복합 원료의 담지 및 방출이 가능한 인큐브(InCube) 소재 관련 주요 4대 기술

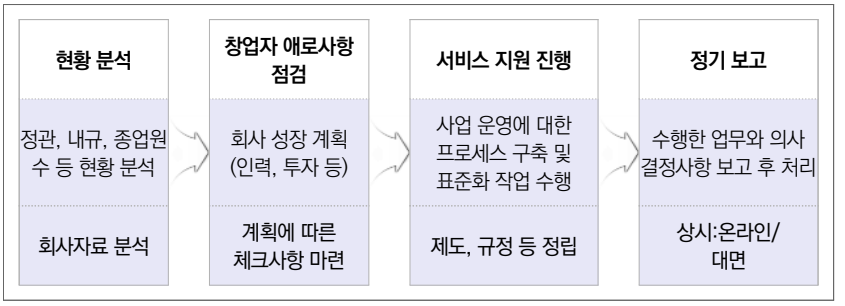
* 출처: 랩인큐브 홈페이지(https://www.labincube.com)

성과 요인

기술 기반 창업기업의 죽음의 계곡을 돌파하라 : 백오피스 통합지원

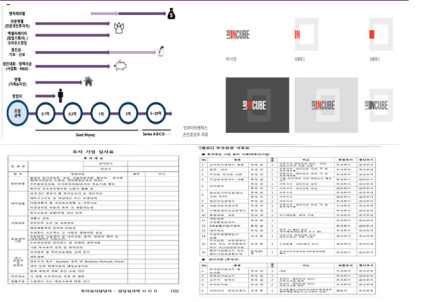
- 기술 기반으로 창업한 랩인큐브(주)에게 있어서 가장 큰 위협요소는 바로 명확한 사업 운영에 관한 비전과 마케팅 전략의 부재, 기술 상용화를 위한 자금 확보 문제 등 기술 기반 창업기업들이 겪게 되는 죽음의 계곡(Death Valley)와 관련된 문제였다.

- 이에 숙명여대 산학협력단은 2021년 4월 인력, 자금 등의 부족으로 정체가 발생하는 경영 및 마케팅 전략 수립을 지원하고 조기에 성장할 수 있도록 안정적인 인큐베이션 역할을 수행하기 위한 '스타트업 백오피스 프로그램'을 적용하여 랩인큐브(주)를 지원하였다.



스타트업 백오피스 프로그램 지원 프로세스

- 해당 프로그램을 통해 숙명여대 산학협력단은 랩인큐브(주)의 경영·재무·회계·마케팅과 관계된 주요전략의 수립과 2021년 5월 연구소기업 등록 등을 지원하였다. 랩인큐브(주)는 원료 의약품의 선택적 방출, 서방출, 복합 원료의 담지 및 방출 가능한 인큐브(InCube) 소재를 활용하여, '건강기능식품', '피부미용제품', '성형 의료 제품', '의료기기' 등에 활용되는 원료 및 관련 제품의 개발, 생산 및 판매라는 사업목표 구현에 필요한 운영 프로세스 구축 및 표준화 작업에 대한 지원을 받을 수 있었다.

구분	일자	진단내용	비고
1회차	'21.03.15	사업 전반 현황 진단	
2회차	'21.04.19	마케팅 전반 현황 진단	
3회차	'21.05.17	유효고객 파악	
4회차	'21.06.21	방향성 및 CI/BI 컨설팅	
5회차	'21.09.27	운영 미디어 진단	
6회차	'21.12.15	벤치마킹	

랩인큐브(주) 컨설팅 및 주요 진단내용

- 또한, 기업 CI·BI, 브랜드 디자인 등을 통한 투자유치용 IR 자료 작성에도 컨설팅 역량을 집중하여 설립 후 1차 투자유치까지 불과 5개월 이내에 연결될 수 있도록 하였으며 그 결과 2021년 7월 총 5억 원 상당의 부산대, 연세대 대학창업펀드 및 VC 투자유치를 완료함으로써 죽음의 계곡을 돌파하기 위한 자금확보에 성공하였다.

향후 계획

- 2021년 선정된 고객수요 대응연구 창업형 과제의 2차년도 운영을 통하여 제품 양산기술 확보, GMP 시설 구축 등 지속적인 지원을 통하여 초기 매출 발생 지원 등 죽음의 계곡에 떨어지지 않게 하기 위한 노력을 해나가고 있다.

벤치마킹 키워드

스타트업 백오피스

• 창업기업의 종합적인 현황 분석과 창업자의 애로사항에 기반한 맞춤형 사업 운영 컨설팅 및 지원을 통해 창업기업에 가장 필요한 지원 항목의 도출과 적절한 지원을 수행하였다.

브랜드 디자인

• 기업 CI·BI 및 브랜드 디자인 지원을 통해 투자용 IR 작성 및 창업기업의 브랜드 형성에 이바지하였다.

조기 투자유치

• 부산대, 연세대 대학창업펀드 및 VC 등의 조기 투자유치를 지원함으로써 원활한 창업기업 성장에 이바지하였다.



28
주식회사 셀라이브 (CELLive INC.)

면역항암세포 치료제를 위한 꿈의 첫걸음

성공적인 신약 바이오 기업으로 도약하기 위해 기술 경쟁력 확보,
IR 컨설팅을 통한 투자유치 역량 강화

—

강원대학교 산학협력단, 주식회사 셀라이브

기술명

면역세포 강화를 위한 재조합 융합단백질 및 이의 응용

기업 소개

- 주식회사 셀라이브(CELLive INC.)는 2021년 8월 설립된 기업으로, 기술력을 보유한 대학 교원 및 의료진으로 창업팀 구성하였다.
- 면역세포의 잠재력을 극대화하는 독자 기술을 보유한 세포치료제 개발 전문 바이오텍으로 다양한 고형암 및 혈액암 세포치료제 개발 및 맞춤형 치료법 제공으로 인류의 삶의 질 개선과 생명연장 기여를 목표로 하고 있다.

성과 요약

- 기업부설연구소 설립 및 벤처기업 인증 추진으로 다양한 지원 수혜
- VC 네트워킹 활성화 및 IR 컨설팅을 통한 투자유치 역량 강화

성과 내용

신생 바이오 창업기업의 성장 마중물: TMC의 컨설팅과 지원

- 2021년 8월 면역세포 강화를 위한 재조합 융합단백질 및 이의 응용기술을 중심으로 면역항암세포 치료제 바이오 창업 기업인 셀라이브가 설립되었다.

- 면역항암 세포치료제는 전 세계적으로 암치료를 위한 효과적인 치료제로 많은 연구 및 개발이 진행되고 있으며, 본 기업은 면역세포를 다시 부활시켜 면역능력을 강화하여 항암효과를 기대할 수 있는 기술을 보유하고 있다. 기존 기술 대비 높은 면역세포 활성과 함께 비용절감을 통해 바이오 의료산업 발전 및 의료비 절감에 기여하고자 하였다.

창출 과정

- 본 유망 기술을 활용하여 신약개발로 국가 의료산업 발전에 기여하고 많은 암환자의 생명을 구하기 위해 창업을 추진하였다.

- 해당 기업은 기술력을 보유한 대학 교원 및 의료진으로 창업팀 구성으로 구성되어 있으며 대학기술의 원활한 활용을 위해 강원대학교 산학협력단에서 기업 설립을 위한 교원창업 절차 추진을 지원하고 법인 설립 완료하였다.

- 2021년 11월 강원대학교 산학협력단은 초창기 창업 기업의 성장을 위해 기업부설연구소 및 벤처인증 관련 컨설팅을 진행하였다. 또한 원활한 사업 추진을 위한 중소기업 지원사업, 조세, 자금 혜택을 위한 인증 컨설팅도 추진하였으며 컨설팅 지원 활동을 통해 셀라이브는 조세 및 자금 지원 혜택 수혜를 위한 물적·인적 요건을 충족하였으며 인증을 추진하고 있다.

- 한편, 인증 컨설팅 외에도 강원대학교 산학협력단은 투자유치 역량 강화를 위한 IR 자료 작성을 지원하였다. TMC를 통해 대학기술경영촉진사업 IR 자료 작성 및 역량 강화 컨설팅을 지원하였으며 컨설팅의 결과로서 셀라이브는 VC 네트워킹을 활성화함과 동시에 IR 컨설팅을 통한 투자유치 역량을 강화하였다.



전문가 연계 컨설팅



IR 자료 작성 지원(TMC)

성과 요인

창업기업 성장을 위한 VC 네트워크 확보 및 지속적 IR 활동 지원

- 2022년 현재, 강원대학교 산학협력단과 셀라이브는 투자유치를 위한 VC 네트워크 확보 및 지속적 IR을 추진 중이다.

- 제6차, 제7차 창업부트캠프 바이오큐브 교육에 참가하여 경영, 투자유치, IR 자료 작성 등 관련 교육을 이수하고, 다양한 VC와 만나며 네트워크를 확보하고 있다.

향후 계획

- 셀라이브는 U-TECH 밸리, TIPS 과제 선정과 VC와의 지속적 네트워크 구축하여 투자유치 추진 자금 확보를 통해 연구개발 역량을 강화, 강화된 개발역량을 활용하여 면역세포 배양 표준 프로토콜 확립 및 임상 효능 평가 등 지속적인 연구개발을 통한 회사의 기술력 강화를 추진할 계획이다.

벤치마킹 키워드

전문가 컨설팅 연계

- 투자유치를 위한 IR 역량 강화 컨설팅(TMC) 등 전문가 연계 추진하였다.
- 기업부설연구소 설치와 벤처기업 인증을 위해 경영 전문가 컨설팅을 연계하여 인적, 물적 조건 충족 준비 등 컨설팅 결과를 토대로 인증 준비 중이다.

IR 역량 강화

- 2021년 11월 투자유치 역량 강화를 위한 IR 자료 작성을 지원 활동을 통해 기업의 IR 역량 강화에 기여하였다.



29 테스원(주)

신생 자동차 소재 종합 플랫폼 기업의 든든한 후원자

기술이전 및 지원사업 연계를 통한 테스원(주) 연구소기업 설립

동의대학교 산학협력단, 테스원(주)

기술명

이중 프리 펄스를 적용한 웰드본드 용접방법

기업 소개

테스원(주)은 자동차용 소재 용접, 접합 관련 종합 플랫폼 기업을 목표로 하는 2021년 1월 창업된 신생 기업이다. 자동차용 소재의 인증부터 자동차용 금속 소재의 분석 및 연구 개발, 자동차용 소재에 대한 최적의 용접 및 접합 조건 도출과 관련된 소프트웨어 개발 등의 엔지니어링 서비스를 제공을 하고 있다.

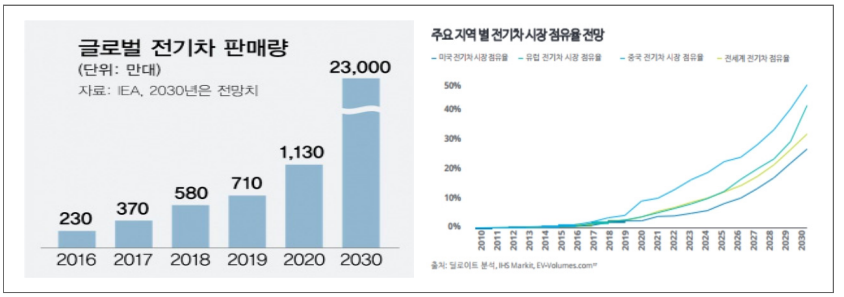
성과 요약

- 지역 일자리 창출 기여 : 21년도 신규고용 4명 채용 (총 고용인원 4명)
- 과학기술정보통신부 연구소 기업 등록 : 1242호 2021. 09. 30.
- 사업화 추진으로 인한 매출 발생 : 2억 원, 사업화 초기 매출 발생
- 창업기업을 위한 성장 TIPS 프로그램 선정 : 500백만 원, 2021. 10. 14.
  - 과제명 : 자동차 정항점 용접 품질 확보를 위한 머신러닝 기반의 품질 예측 및 관리 시스템

성과 내용

친환경 추세에 대응하기 위한 자동차 소재의 진화

- 최근 자동차 시장에서 가장 큰 화두 중 하나는 바로 친환경이다. 친환경 차량의 대표 사례인 전기차 시장은 2016년 230만대의 판매량에서 2030년 23억대의 판매량을 거두며 급성장할 것으로 전망하고 있다.

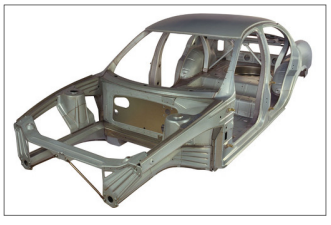


글로벌 전기차 판매량 및 주요 지역별 점유율 변화

* 출처 : 박성규, 쑥쑥 크는 전기차 시장…"2030년엔 10대 중 1대", 2021.04, 서울경제 / 이현재, 연 200만대 판매 돌파한 전기차, "2030년 3000만대 팔릴 것", 2020.09.10., 조세일보

- 미국 바이든(Biden) 대통령은 2021년 1월 취임 첫날 미국의 파리기후변화협약(Paris Agreement) 복귀를 공식적으로 선언하는 등 환경 문제에 대한 적극적인 입장표명을 했다. 이를 위한 방안 중 하나로, 미 환경보호청(EPA)는 2021년 12월 차량부터 연비를 단계적으로 높여 이산화탄소 배출량을 줄이는 배기가스 강화 기준을 발표하기도 하였다. 이처럼 전기차 시대가 도래하고 미국 내 탄소 배출에 대한 규제가 강화되면서, 전기차 연료 효율성 제고와 차량 배출 탄소 절감을 동시에 잡을 수 있는 차량 경량화 전략의 중요성이 커지고 있다.

- 다양한 경량화 방법 중 구조의 경량화는 설계 변경의 어려움과 한정적인 적용 범위, 공법의 경량화는 대규모 설비투자 등의 한계를 가지고 있어 최근에는 소재의 경량화가 주목받고 있다. 소재의 경량화는 장기간의 개발기간 등 단점이 있으나, 혁신적인 경량화 효과와 함께 적용 범위가 다양하다는 장점이 있다. 소재 경량화 연구의 대표적인 사례로는 전세계 철강회사들이 주도하여 추진한 초경량 합금 차체를 구현한 ULSAB(Ultra Light Steel Automative Body) project 등이 있다.



- 모든 필수 충돌 요구 사항 충족
- 비용 패널티 없이 벤치마크 대비 25%의 질량 감소
- 비틀림 강성 80% 향상
- 굽힘 강성 52% 향상
- 퍼스트 바디 모드 58% 개선

ULSAB project 산출물의 성능 향상

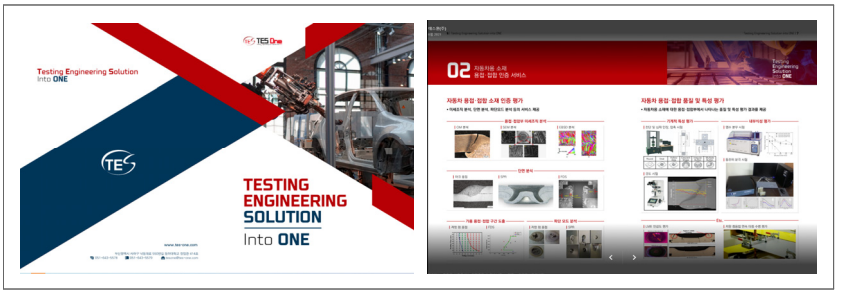
* 출처 : ULSAB Programme Report, WorldAutoSteel

- 관련 기술·시장 확보의 중요성이 날이 갈수록 증가하는 자동차 소재와 연관 서비스 시장의 가능성을 확인하고 도전하고 있는 신생 기업이 있다. 바로 테스원(주)이다.

창출 과정

자동차용 소재 용접·접합 관련 종합 플랫폼 신생기업 성장의 기술적 기반을 지원하다

- 테스원(주)는 자동차용 소재의 인증부터 자동차용 금속소재의 분석 및 연구개발, 자동차용 소재에 대한 최적의 용접 및 접합 조건 도출과 관련된 소프트웨어 개발 등의 엔지니어링 기술 보유한 기업이다.

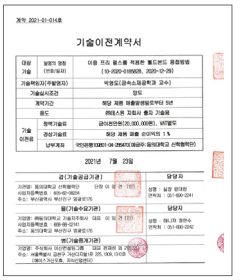


테스원(주)의 홍보용 소책자

* 출처 : 구글 지도- 테스원(주)

- 2021년 1월 창업한 신생 기업 테스원(주)는 동의대학교와의 협력을 통해 초기 성장 기반을 구축할 수 있었다.

- 먼저, 테스원(주)은 자동차 용접 기술관련 기술력 강화를 위해 동의대 박영도 교수가 추진한 시장수요 맞춤형 개방형 연구실 운영사업에 참여하여 자동차 정항점 용접 품질 확보를 위한 머신러닝 기반의 품질 예측 및 관리 시스템 개발을 진행하였다. 해당 개발과정을 수행하며 동의대학교와의 협력 네트워크를 구축한 테스원(주)는 2021년 5월 동의대학교가 보유한 “이중 프리 펄스를 적용한 웰드본드 용접방법”과 관련된 기술이전 및 공동R&D 추진 계약을 체결하였다.


기술이전 계약서

성과 요인

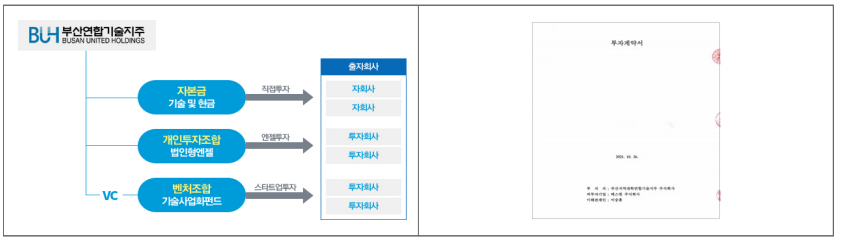
테스원(주)의 성장 도약을 위한 동의대 TMC의 노력

- 동의대학교 산학협력단 및 지주회사는 테스원(주)의 성장 도약을 위해 다양한 접근 방식과 프로그램, 지원 연계 등을 추진하였다.

- 먼저, 2021년 8월 동의대학교 금속소재공학과 박영도 교수의 지분편입, 동의대학교 기술지주(주)의 지분편입을 통한 자회사 설립의 추진과 9월 과학기술정보통신부 제 1242호 연구소기업 등록을 지원하여 기술지주 및 정부 지원 수혜를 위한 기반을 구축하였다.

- 다음으로 지속적인 기술력 확보를 위해 창업기업을 위한 성장 TIPS 프로그램 선정을 지원하여 10월 '자동차 정항점 용접 품질 확보를 위한 머신러닝 기반의 품질 예측 및 관리 시스템'의 과제명으로 500백만 원 상당의 연구비를 지원받는 사업 선정의 성과를 창출하였다.

- 또한, 지속적인 운영자금 확보를 위해 10월 부산지역연합대학기술지주(주)-테스원(주) 간 100백만 원 투자 계약 진행을 추진하였다.



부산지역연합대학기술지주의 투자연계 전략

투자 계약서

*출처: 부산지역연합대학기술지주 홈페이지 등

향후 계획

- 동의대학교 산학협력단 및 지주회사는 테스원의 성장 및 도약을 위해 지속적인 R&D지원, 성장지원, 후속투자 지원 등의 기술사업화 프로그램을 이용하여 성장단계별 인큐베이팅 실시하는 등 다양한 지원 프로그램을 추진할 계획이다. 또한 기술사업화 및 판로 확대를 위해 테스원의 주요 사업 품목인 품질예측 시스템 및 용접 후 품질판단 시스템인 지능형 플랫폼의 저변 확대와 완성차 업체 및 자동차 1, 2차 협력사들의 품질 관련 담당자에게 기술 교육, 제품 세미나, 기술 제휴 및 시스템 판매 진행을 추진하고 있다.

벤치마킹 키워드

기술사업화 공동협력

- 동의대학교 산학협력단,동의대학교 기술지주(주), 부산지역연합대학기술지주(주) 등의 TMC 네트워크를 활용하여 기술사업화 공동협력체계를 구축하였다.

기술이전 및 지원사업 연계 후속 지원

- 기술이전 및 지원사업 연계를 통한 자회사(연구소기업)설립하였다.
- 기초연구성과의 후속지원을 기반으로 기술사업화(기술이전 및 투자유치)를 추진하였다.



30 ㈜에비드넷

맞춤형 혁신성장 지원을 통한 의료 마이데이터 서비스의 활성화

혁신성장그룹 맞춤형 자회사 지원을 통한 대형 기술사업화 성과 창출

—

엔포유기술지주회사, ㈜에비드넷

기술명

의료 마이데이터 서비스

기업 소개

㈜에비드넷은 2017년 설립된 의료데이터 전문 데이터베이스 및 온라인정보 제공 기업으로 분산형 바이오헬스 빅데이터 사업단의 핵심 파트너로서 각 참여 병원들의 의료 데이터를 공통 데이터 모델(OMOP CDM)로 변환하고, 이를 통한 분석 플랫폼을 제공하고 있으며 2019년 제6회 코리아 빅데이터 어워드-솔루션부문 수상, 2020년 빌&멀린다 게이츠 재단 (Bill&Melinda Gates Foundation) 연구비 수주 등 국내외에서 기술력을 인정받는 기업이다.

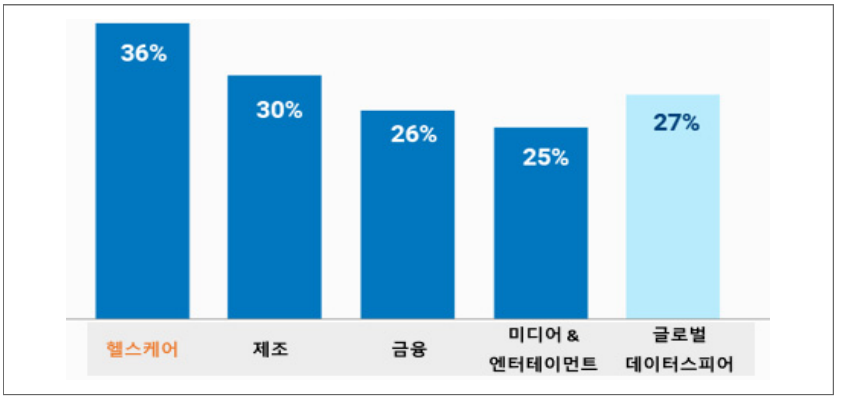
성과 요약

- 2020년 : Series A 투자유치 150억(한국투자파트너스 104억, 인터베스트 30억, 파트너스 인베스트먼트 20억)
- 2021년 : 의료 마이데이터 서비스 '메디팡팡' 오픈(20개 종합병원 참여)
- 2021년 : 정규직 55명 고용

성과 내용

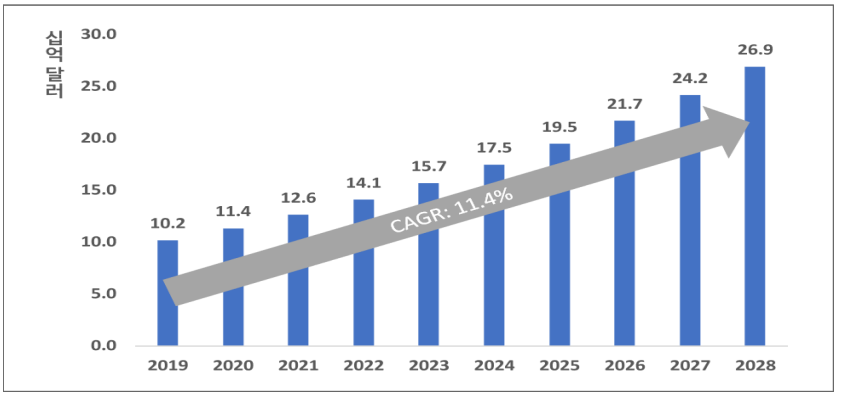
의료패러다임의 변화 : 데이터 기반의 디지털 헬스

- 4차 산업혁명과 디지털 전환의 시기인 현재 빅데이터는 다양한 산업의 성장과 혁신을 일으키는 기초 요소로 자리 잡고 있다. 사람의 건강과 관련된 정보를 다루는 보건·의료분야 또한 이러한 트렌드의 영향을 받으며 관련 데이터의 규모 및 시장·산업이 폭발적인 성장을 이루고 있다.



2018년~2025년간 데이터의 규모의 연평균 성장률

* 출처: Coughlin, S., Roberts, D., O'Neill, K., & Brooks, P. (2018). Looking to tomorrow's healthcare today: a participatory health perspective. Internal Medicine Journal, 48(1), 92-96.



헬스케어 분석 시장 규모 전망

* 출처: Healthcare Analytics Market, 2021.06, Global Market Insights

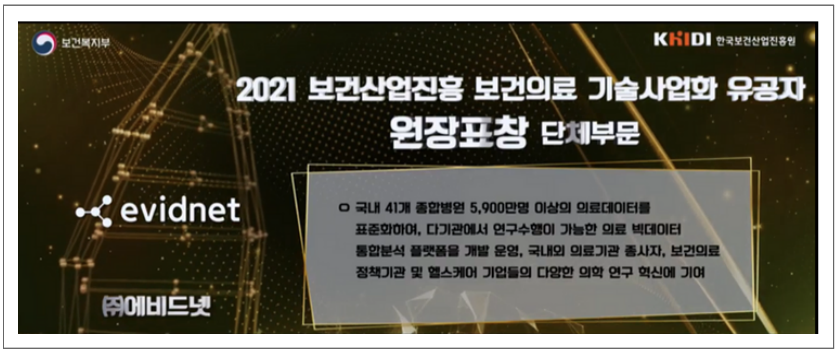
- 이러한 의료 빅데이터의 중요성을 인식한 아주대학교 의료원 박래웅 교수는 국내외 56개 의료기관이 참여한 오디세이 컨소시엄(OHDSI)에 참여하여 국내 오디세이 컨소시엄을 이끌었다. 그리고 국내 OMOP 공동데이터모델(CDM)의 확산을 위해 2017년에 ㈜에비드넷을 설립한다.

창출 과정

TMC 전문인력, 의료데이터 창업 기업의 길잡이가 되다

- ㈜에비드넷은 설립 4년만에 40여개 종합병원의 5천만명 이상의 의료 데이터를 표준화한 아시아 최대 의료 빅데이터 플랫폼 '피더넷(Feedernet)'을 개발 및 운영하고 있다. ㈜에비드넷의 기술성은 국내외 의료기관, 보건의료 정책기관, 헬스케어 기업들의 의료연구 혁신에 기여한 공로로 2021년 11월 '보건산업 성과교류회' 유공자 포상에서 보건의료 기술사업화 부문의 보건산업진흥원장 표창 등을 통해 확인할 수 있다.

- 또한, 2021년 가결산 결과 매출액 2,000 백만 원 달성과 정규직 신규고용 55명 일자리 창출의 사회경제적 성과를 달성하였다. 이러한 ㈜에비드넷의 빠르고 안정적인 성장 배경에는 아주대 산학협력단 및 엔포유기술지주회사 등의 TMC의 맞춤형 성장지원이 있었다.



- 2017년 11월 엔포유기술지주의 자회사로서 제504호 연구소기업으로 등록하는 등 초창기 설립 시기 아주대학교 및 엔포유 전문인력이 사업화 책임기획단으로 참여하며 R&BD 기획 및 사업화 방향성을 제시하며 창업기업의 길잡이 역할 수행을 하였다.

- ㈜에비드넷의 사회적 가치와 바이오 빅데이터로 임상데이터 효율화 가능성을 본 한미벤처스와 SK㈜는 2018년 약 90억 원 가량의 투자를 진행하고, 에비드넷은 한미약품 연구개발(R&D) 및 오픈이노베이션 총괄, 정보전략실장(상무) 등을 지낸 조인산 상무를 대표이사로 추대하고 전문경영인 체제로 전환하였다.

- 엔포유 기술지주는 2018년 10억 규모 기술이전 계약체결과 한미벤처스의 60억, SK 주식회사의 30억 Seed 투자유치를 지원하며 창업기업의 기술적 자본적 기반 구축과 아주대학교 박래웅 교수 CEO를 CTO로 전환하는 등 전문경영인 체제로 전환에도 기여하며 기업 경영의 효율성을 제고하였다.



▲ 박형주 아주대학교 총장(오른쪽)과 김창희 에드비넷 대표이사가 기술이전 계약을 체결하고 악수하고 있다.

2018년 아주대-(주)에비드넷간 바이오헬스 빅데이터 서비스 구현 기술이전 협약식

*출처 : 에비드넷 홈페이지(https://www.evidnet.com/)

성과 요인

기술이전 사후관리 : 성과관리 모니터링을 통한 후속 지원 강화

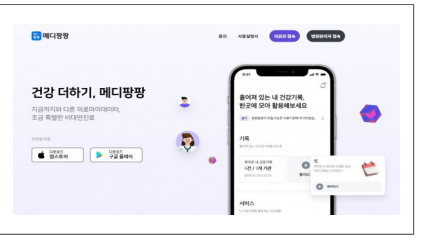
- 2019년 기술이전 사후관리에 참여한 전담인력은 성과관리 모니터링을 통해 ㈜에비드넷의 기술개발 애로사항 파악하였다. 이후 TMC는 ㈜에비드넷의 애로사항을 해결할 수 있는 기술적 역량을 보유한 연구실과 연계하여 R&BD를 지원하며 ㈜에비드넷의 기술적, 자본적 어려움을 해소하는 등의 후속 지원을 강화하였다.

- 2020년 Series A 투자유치 지원을 통해 한국투자파트너스 100억, 인터베스트 30억, 파트너스인베스트먼트 20억 등 총 150억 원의 기업 자금력을 강화하였다.

- 2021년에는 과학기술정보통신부(한국데이터산업진흥원) 마이데이터사업 의료분야 사업자 선정을 통해 20개 종합병원이 참여한 의료 마이데이터 서비스 '메디팡팡' 오픈하였다.



마이데이터 사업 컨소시엄 킥오프



의료 마이데이터 서비스 '메디팡팡'

- '메디팡팡'은 데이터 관련 제휴 협약을 맺은 공공기관 및 전국 20개 종합병원으로부터 병원 전자의무기록(EMR)과 국민건강보험공단 건강검진 정보, 건강보험심사평가원 의료정보 등의 의료데이터를 기반으로 하는 비대면 의료데이터 서비스이다. 환자는 메디팡팡을 통해 새로운 병원에 방문하거나 병원을 옮길 때 이전 의료기관에서 진료 기록을 문서로 발급받지 않아도 담당 의사에게 본인의 과거 진료 내역을 몇 번의 클릭으로 쉽게 공유할 수 있다.



의료마이데이터 플랫폼 메디팡팡

*출처 : 메디팡팡 브로슈어(https://medi-pangpang.com/landing)

향후 계획

아주대-(주)에비드넷-(주)엔포유 기술지주간 삼각연대의 강화

- 향후 ㈜에비드넷은 아주대-㈜에비드넷-㈜엔포유기술지주 연계 및 협업을 통한 산·학 동반성장 모델 구축을 강화할 예정이며 그 예로 아주대 박래웅 교수 CTO 역할 수행과 엔포유기술지주의 주주로서의 협력 등이 있다.

- 또한, IP 포트폴리오를 활용하여 동일 발명자의 추가 대형 기술이전 계약, 체결기업 성장지원에 따른 추가 기술이전 등을 통한 기업가치를 향상, 기술 지주 보유주식 가치 증대와 지속적인 대학 기술사업화 성과확산을 기대하고 있다.

벤치마킹 키워드

상용화 실태조사를 통한 후속 R&D 지원

• 기술이전 사후관리 전담인력이 성과관리 모니터링을 통해 에비드넷의 기술개발 애로사항 파악 후 관련 연구실과 연계하여 R&BD를 지원하여 지속적인 R&BD사업 참여 및 기업 활동 유지에 이바지하였다.

TMC 인력의 국책과제 수주 및 투자유치 전략 지원

• 2017년 창업 초기부터 TMC 인력의 지원을 통해 국책과제 수주 및 투자유치 전략 지원 수립과 지속적인 사업자금 확보에 기여하였다.



31 농업회사법인허니앳비㈜

첨단 IoT와 결합하여 진화하는 스마트 양봉, 스마트 벌통 Platform

스마트 양봉 서비스 구현을 위한 맞춤형 컨설팅과 기술 고도화 지원

—

전남지역대학연합창업기술지주, 농업회사법인 허니엣비㈜

기술명

자동사양공급기 및 온도/습도/진동/중량에 특화된 스마트벌통 구조 및 운영시스템

기업 소개

허니엣비㈜는 2019년 설립된 농업회사법인이다. 플랫폼 기반 밀원식물 분포서비스, 꿀벌 이상 경보서비스, 위수탁 양봉 서브 플랫폼 등 스마트 양봉 서비스의 도입을 통해 양봉산업의 새로운 혁신에 도전하고 있으며 스마트 양봉 관제 시스템을 통해 생산된 많은 사람이 신뢰성 있는 벌꿀 제품을 즐기는 것을 목표로 하고 있다.

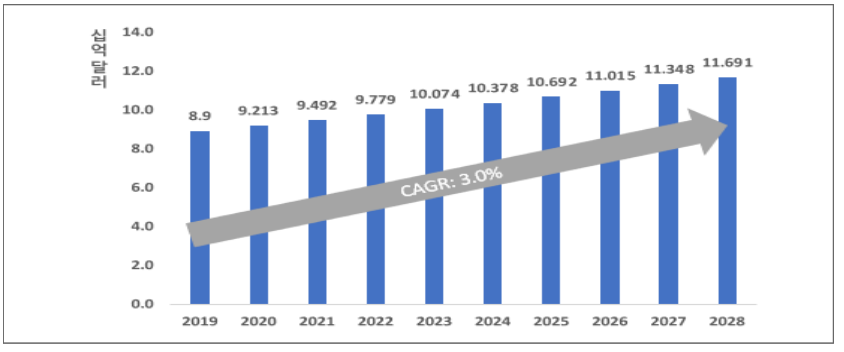
성과 요약

- 자회사 설립 및 투자(5천만 원)
- 기술사업화 및 시장진입 촉진을 위한 시제품 제작
- 중기부 빅데이터기반서비스 개발사업 참여(6억 원)
- 연구소기업 설립('21년 10월)

성과 내용

국내 양봉업의 스마트 혁신을 꿈꾸는 허니엣비

- 양봉업은 벌꿀·밀랍·꽃가루·프로폴리스·로열젤리 등을 얻기 위하여 꿀벌을 치는 농업으로 인류 문명의 시작과 함께한 산업이다. 유엔식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations; UNFAO)에서는 꿀벌, 새, 박쥐와 같은 수분 매개체는 세계 작물 생산량의 35%에 영향을 미치며 인간이 식용으로 사용할 과일이나 종자를 생산하는 전 세계 작물 4개 중 3개는 적어도 부분적으로는 수분 매개체에 의존하고 있다고 발표하였다. 이처럼 인간의 삶에 중요한 양봉업은 2019년 전세계 89억 4,300만 달러 규모에서 연평균 3%의 성장률로 2026년 110억 1,500만 달러 규모로 계속해서 성장할 것으로 전망하는 산업이다.



전세계 양봉업 시장 전망

* 출처: Apiculture Market, 2021.04, ResearchandMarkets

창출 과정

- 최근 국내 양봉업의 경우, 귀농·귀촌·은퇴자들의 진입으로 2015년부터 늘어나기 시작해 2019년 2만9000가구에 달하는 등 관심도가 증가하고 있다. 그러나, 기후변화에 따른 기상 이변과 아카시아 등 주력 수종의 변화로 인해 벌꿀 생산량은 2014년 천연꿀 생산량이 17,592톤에서 2018년 10,592톤으로 감소하는 등 국내 양봉업계에 적신호가 켜지는 것이 아닌가 하는 우려가 커지고 있다. 이러한 위기를 겪고 있는 국내 양봉업계의 스마트 혁신을 통해 난관을 극복하고자 하는 신생 업체있다. 바로 허니엣비㈜이다.



국내외 양봉업 현황

* 출처: 정혁훈, 양봉업에 무슨 일이…농가 6년새 2만→3만가구 폭증, 생산량은 10분의1 토막 [스페셜리포트], 2021.07, 매일경제

- 허니엣비㈜는 스마트 벌통을 통한 스마트양봉 보급 사업화를 통해 1차 산물(벌꿀)과 2차 가공 상품화 기반 고부가가치 신사업모델 목표로 2019년 설립된 농업회사법인이다. 설립 이후 양봉으로 얻어진 꿀을 통해 상품을 개발하고 제조, 판매하는 형식으로 기업활동을 수행하던 허니엣비는 보유 IP의 활용, 투자자금유치 등 여러 사업적 문제에 봉착했다.

성과 요인

스마트 양봉의 꿈, 스마트 벌통 Platform 구현을 위한 제주대연합 TMC 노력

- 제주대 연합 TMC는 허니엣비가 현재 활용하고 있는 마케팅, 시장을 유지하는 것과 동시에, 새로운 사업 확장을 해결하기 위해 기술사업화 전문 파트너사인 ㈜GTLap과 함께 2021년 6월 회사에 방문하였다. 기업의 사업 확장에 대한 강한 의지 및 기존 플랫폼과 새로운 플랫을 접목할 수 있는 기업가 정신을 확인한 제주대연합 TMC는 기술사업화 및 시장진입 촉진을 위한 5백 만 원 상당의 자금을 투입하여 시작품 제작을 지원하기로 한다.

- 회사 방문 이후, 제주대연합 TMC는 허니엣비를 지원하기 위한 본격적인 움직임에 착수한다. 2021년 6월 초 투자심사보고서 검토 및 투자협의를 통해 자본금을 8,300만 원에서 1억 원으로 증자하였으며 같은 해 8월 5,000만 원 상당의 투자 금액을 확정하고 전남창업기술지주회사의 자회사 설립을 지원하였다.

향후 계획

허니엣비의 도약을 위한 지속적인 TMC의 지원

- 제주대연합 TMC는 허니엣비의 사업 활성화를 위해 10월 초 벤처기업 인증서 제출, 연구소기업 등록을 신청하기도 하였으며 허니엣비 보유 기술의 고도화를 위한 시작품 제작지원을 10월 말에 수행하였다.

- 2021년 12월 초 제주대연합 TMC는 자회사의 2021년 성과 및 2022년 사업계획 브리핑, 자회사간 공동협력 방안모색을 주제로 자회사 대표 17명을 초청하여 간담회를 진행하였고, 이와 동시에 수도권에서 활발하게 활동하고 있는 VC 4명과의 자회사 대표들의 만남을 주선하는 등의 투자 네트워킹 활동을 수행하였다.

- 이러한 활동들을 통해 제주대연합 TMC는 허니엣비의 여러 문제 중 하나인 양봉에 관한 요소기술들을 통합하고, 제어하여 관리하는 측면의 플랫폼 플랜트를 개발하고 IOT 양봉산업 관련 자료 확보와 추가적인 후속 투자유치 활동을 지원하였다.



허니엣비 사업 계획 및 맞춤형 컨설팅 지원

벤치마킹 키워드

맞춤형 컨설팅 지원

• 기술보증기금, 신용보증기금 등 정책지원기관 연계 및 AC, VC 등 투자유치 및 IR 행사 유치 등 후속 투자유치를 위한 맞춤형 컨설팅 지원 등을 추진하였다.

기술 고도화 지원

• 자회사들의 기술사업화 및 시장진입 촉진을 위해 TMC 시제품 제작지원금 투자(출자회사당 500만 원*4개 업체)하였다.

자회사 설립

• 자회사 설립 등을 통한 기업 투자 지원 등 기업 성장 지원에 적극 참여하였다.



32 ㈜스탠스

산업·근로현장 관제관리 디지털 트윈 솔루션 전문 자회사의 성장 파트너

서울과기대 기술지주 자회사 ㈜스탠스 국내 중견기업에 인수

—

서울과기대기술지주, ㈜스탠스

기술명

산업 근로현장 관제 관리 디지털 트윈 솔루션

STANS

기업 소개

㈜스탠스는 2017년 설립된 디지털 트윈 시각화 전문기업이다. 3D 객체 생성 기술과 AI 기반 데이터 분석 및 시각화 기술을 연구개발하고 있으며, 3D 객체 자동 생성 엔진부터 통합 시각화 플랫폼까지 디지털 트윈을 구축하기 위한 전 주기 제품과 솔루션을 제공하고 있다. 다수의 특허와 수상을 보유한 스탠스의 기술력을 담은 디지털 트윈 구축으로 고객의 인사이트를 도출하고 효율적 운영관리를 지원하고 있다.

성과 요약

- (주)스탠스 국내 중견기업인 한글과컴퓨터그룹에 인수
- 기술지주는 지분매도를 통해 투자회수(EXIT) 수익률 1,100% 달성
- (주)스탠스는 매출액 17억 원, 임직원수 23명 달성('21년 말 기준)

성과 내용

비즈니스모델 전환을 통한 자회사 창업기업의 활로를 모색하다

- ㈜스탠스는 실시간/비실시간 Object 검출 및 모니터링 기술개발, 영상인식 기반의 주차면 인식 시스템 구축 등 디지털 트윈 기술을 중심으로 2017년 설립된 기업이다. 기업 설립 후 1년간 벤처기업 인증을 통해 기술성과 사업성을 인정받던 ㈜스탠스였지만 개인 고객을 위한 교육콘텐츠 판매 위주의 B2C 모델로는 기업 성장과 투자유치에 한계를 인식하고 있었다.

- ㈜스탠스는 이러한 한계를 돌파하고자 2018년 서울과기대 기술지주의 투자를 유치하여 자회사로 편입되었다. 이후 서울과기대 기술지주는 대학기술경영촉진사업 재원을 활용 ㈜스탠스에게 BM재설계를 위한 기술사업화 멘토링을 지원하였다. 이 결과 ㈜스탠스는 산업 근로현장 관제관리 디지털 트윈 솔루션을 기업에 판매하는 B2B 모델로의 사업 BM 모델 전환에 성공하였다.

창출 과정

- B2C에서 B2B로의 사업모델 전환을 통해 ㈜스탠스는 디지털 트윈 영상분석 기술을 개발하여 발전소·산업단지·제조시설 등 숙련자의 노하우가 중요한 현장에서 사용자를 위한 영상분석 기반의 첨단 보조시스템 솔루션을 고객사에 제공하는 방향으로 사업을 추진하였다. 이러한 서울과기대 기술지주와 ㈜스탠스의 디지털 트윈 B2B 시장에 대한 노림수는 적중하여 ㈜스탠스는 2019년 2월 Sync Real AR 1.0의 개발과 5월 기술보증기금 투자유치를 성공적으로 달성할 수 있었다.



비즈니스모델 전환을 통한 디지털트윈 기술 개발

성과 요인

기술 지주의 네트워크를 활용한 지속적 지원체계 구축과 활용

- 서울과기대 기술지주는 ㈜스탠스에게 BM재설계 지원 외에도 다양한 방면에서 기업 성장을 지원하였다. 먼저 기술지주는 자회사 ㈜스탠스의 기술개발과 일자리 창출 유도를 위해 서울과기대 내에 사무공간을 확장 제공하여 기업의 영업활동과 기술개발 활동을 할 공간적 여유를 마련해주었다.



교내 창업보육센터에서 테크노큐브동으로 본사이전 제공('21년 시행)

- 또한, 기술지주는 자회사 ㈜스탠스의 제품 시연·마케팅을 위해 교내에 별도의 공간을 제공하고, 고객사와의 미팅을 주선하는 등 적극적인 제품 마케팅을 지원하였다.



기술지주 자회사 제품 마케팅 지원활동

- 그 외에도 기술지주는 자회사 ㈜스탠스 기술개발과 BM 재설계를 위해 정부지원사업을 연계하여 비용을 지원하며 자회사의 자금적 부담을 최대한 완화하였다.

향후 계획

- 이렇게 서울과기대기술지주의 전사적 기업 성장 지원과 ㈜스탠스의 기술력과 사업성을 우수하게 평가한 국내 중견기업 한글과컴퓨터그룹은 ㈜스탠스를 인수하였다. 기술지주는 지분매도를 통해 투자회수(EXIT) 수익률 1,100%를 달성하였고, ㈜스탠스는 대규모 투자유치가 달성됨에 따라 신규인력 고용을 통한 제품마케팅 및 판매 확대와 제품 기술에 우위를 지속하기 위한 연구개발 확대로 기술개발 선순환을 지속해서 창출할 계획이다.



벤치마킹 키워드

지속적인 기술개발투자와 사업모델 전환을 통한 기업경쟁력 강화

- ㈜스탠스는 대학이 보유한 기술을 활용 지속적인 연구개발 투자를 진행 기술력을 향상했다. 또한, BM 재설계를 통한 사업을 전환하여 매력적인 사업성을 구축함으로써 대규모 투자유치를 달성할 수 있었다.

기술 지주와의 협업을 통한 대학창업기업 인큐베이팅 효과 입증

- 서울과기대 기술 지주는 자회사 ㈜스탠스의 기술개발과 BM 재설계를 위해 정부 지원사업을 연계하여 비용을 지원하고, 교내 창업 인프라(사무공간, 마케팅 공간 등)를 제공하여 창업기업이 성장할 수 있도록 인큐베이팅을 성공적으로 수행하였다.



33 주식회사 에스엠나노바이오

“생활 방역! 우리가 책임진다.”

대학-기업 상호협력을 통한 연구성과 사업화 추진

—

한양대학교 에리카 기술지주회사, 주식회사 에스엠나노바이오

기술명

유무기 나노 복합체 및 그의 제조방법 외 4건

기업 소개

주식회사 에스엠나노바이오는 2013년 한양대학교 에리카 기술지주 1호 자회사로서, 친환경적인 전기분해방법을 이용한 무독성 화학물질의 금속 나노콜로이드 전문업체이다.

성과 요약

- 자회사 설립 단계부터 연구자 협력하여 지속적인 기술 고도화 추진
- 연구자-자회사-기술지주회사 간 유기적인 협력기반 동반성장 모델 구현
- 한양대 에리카 기술지주회사 자회사 간 협력 모델 구현
- 한양대 에리카 기술지주회사 신규창업 2건, 기존기업 신사업 창출 1건, 누적 기술이전 금액 ○억 원 이상 성과 창출

성과 내용

(주)에스엠나노바이오의 생활 방역 관련 기술개발 시도

- ㈜에스엠나노바이오는 한양대학교 에리카기술지주에서 나노 소재 기술을 이전받아 2013년에 설립된 한양대학교 에리카 기술지주 1호 자회사이다. ㈜에스엠나노바이오는 금속 (금, 은, 백금 등) 나노콜로이드 용액 개발, VOCs 제거·항균·탈취 등의 기능성 세라믹 촉매 개발 관련 사업 분야를 보유하고 있다.



(주)에스엠나노바이오의 상품 : 항균패치 등

- ㈜에스엠나노바이오는 2013년 설립 이후 한양대 에리카 기술지주와 지속적인 협력을 통한 기술 고도화를 추진하고 있다. 최근, 생활 방역의 중요성을 인식한 ㈜에스엠나노바이오는 2019년 대학기술경영촉진사업 시제품 제작 및 마케팅 지원을 시작으로 한양대 석·박사과정 학생들과 부직포 원단에 기능성 촉매제를 적용하기 위하여 다양한 공정 기술과 분석기술을 접목하여 단시간 내에 성공적으로 수행하며 관련 기술 확보에 성공하였다. 한양대학교 에리카 기술지주는 이러한 자회사의 기술 고도화 과정을 연구인력 매칭 등을 통해 지원하였다,



기능성 촉매제를 적용한 부직포 원단 관련 기술개발

창출 과정

자회사의 동반성장을 통해 생활 방역 관련 창업을 활성화하다

- 한양대학교 에리카 기술지주는 설립한 자회사의 기술 고도화 외에도 자회사 間 연계 협력을 통한 상호 동반성장을 추진하고 있다. 이러한 상호 동반성장 지원을 통해 2021년까지 누적 고용 5명, 매출액 7.5억 원 창출 등의 사회경제적 성과를 달성하였다.

- 한양대학교 에리카 기술지주의 상호 동반성장 프로세스는 1호 자회사 ㈜에스엠나노바이오와 5호 자회사 Cleangen, 17호 자회사 에어크린 등의 자회사 설립 및 연계를 통해 확인할 수 있다.

- 2013년 설립된 ㈜에스엠나노바이오의 '기능성 나노 촉매 필터'의 생산 및 판매 관련 판로확보를 위해 한양대 에리카 기술지주는 2가지 방향의 상호 동반성장 프로세스를 적용하였다.

- 첫 번째 동반성장 프로세스는 기술 고도화 후속지원을 통한 방법이다. ㈜에스엠나노바이오의 '기능성 나노 촉매 필터'의 인증 지원 및 강소연구개발특구지원단의 후속 연구 관련 R&BD 지원을 통해 항균기능을 보유한 맞춤형 필터 기술을 개발하였고 해당 성과물을 5호 자회사인 Cleangen과 연계하여 ㈜에스엠나노바이오의 판로 창출을 지원하였다.

- 두 번째 동반성장 프로세스는 전략적 기획 창업 추진을 통한 판로 개척이다. Binder 기술의 연구자-맞춤형 IP 창출과 ㈜에스엠나노바이오의 항균 촉매 기술을 활용한 사업화 전략을 수립하고 해당 전략을 2021년 12월 17호 자회사 에어크린의 설립에 활용하며 신규 판로 개척을 시도하였다.



한양대 에리카 기술지주의 자회사간 연계 성장지원

성과 요인

연구성과 확산과 기업의 사회적 역할 수행을 동시에 추구하다

- (주)에스엠나노바이오는 사업화 제품"항균 기능이 보유한 에어크린 제품"을 2021년 9월 안산, 11월에 대덕구에 기탁하는 등 지역 내 자영업자 및 대덕연구개발특구와 연계하여 COVID-19 사회적 소외계층 등 대상으로 기부 활동을 수행하는 등 기업 연구성과의 확산과 사회적 역할을 동시에 수행하였다.

- 이를 통해 한양대 에리카 기술지주의 자회사 지원 활동이 연구개발 및 사업화 성과가 기술개발 재투자 및 사회적 환원으로 이어지는 선순환 구조를 구축하는 데 중요한 역할을 담당한 것을 확인할 수 있다.



(주)에스엠나노바이오의 COVID-19 관련 기부 활동 수행

벤치마킹 키워드

산학연 연계협력

- 연구자-기업-기술지주회사 상호 신뢰를 바탕으로 지속적인 협력을 통하여 공동연구 및 사업화를 추진하여 기술이전사업화R&BD, ICT융복합 신사업창출지원사업 등 R&BD자금 19억 원 연계 지원에 성공하였다.
- TMC사업 시제품 제작(상용화 검증)·사업화 전략 수립 지원을 바탕으로 자회사 연계 추진 항균 기능을 보유한 맞춤형 필터 개발에 성공하였다.

협력 네트워크 운영을 통한 수요 발굴 채널 다각화

- 자회사 협력 네트워크 운영을 통한 기술수요 발굴 채널을 다각화하였다.

2019~2021 대학기술경영촉진사업 성과사례집

대학 기술사업화

대학기술경영센터(TMC)에서 길을 묻다

발 행 일	2022년 5월
발 행 처	과학기술일자리진흥원
주 소	서울시 서대문구 충정로 13 삼창빌딩 7층
대 표 전 화	(02) 736-0047
기 획 · 진 행	김태현, 문혜정
디자인·인쇄	㈜디자인여백플러스 (02-2672-1535)

이 책의 저작권은 과학기술일자리진흥원에 있습니다.
사전 동의 없이 본 내용의 일부 또는 전부를 무단 전재하거나 무단 복제하는 것을 금합니다.


과학기술정보통신부


과학기술일자리진흥원