

# IPLUG Magazine

2016 IPLUG(아이피플러그) 공급기술 매거진

바이오(의료기기·의학·건강식품) 기술 분야



Issue & Focus

Patent List

Get

User Needs



본원 : 서울시 강남구 테헤란로 131 한국지식재산센터 8층 (06133) | 대표전화 : 02-3287-4250 | 팩스 : 02-3287-4351  
분원 : 서울시 강남구 테헤란로 145 우신빌딩 8, 9층 (06132)



2016 IPLUG(아이피플러그) 공급기술 매거진

## 바이오(의료기기·의학·건강식품) 기술 분야

# IPLUG Magazine

## Contents

### PART 1 Issue & Focus · 최신 기술

- 기술 1 만성 고막 천공 치료를 위한 인조 키토산 패치 기술
- 기술 2 NK세포 활성도 측정 키트
- 기술 3 순환유리 핵산의 분리 방법
- 기술 4 사이코스의 제조 방법
- 기술 5 근적외선 활성형 암 진단 및 치료제

### PART 2 Patent List · 파는 기술

1. 바이오 기술 분야
2. 의료기기 기술 분야

### PART 3 User Needs · 수요 기술

1. A사
2. B사
3. C사

### PART 4 Get · 기술이전 성공사례

1. 세포를 안전하게! 셀세이프(CellSafe)



2016. 통권 제2호

| 발행일 | 2016. 11. 18

| 발행처 | 서울시 강남구 테헤란로 131 한국지식재산센터 8층 (06133) t. 02-3287-4250

| 발행인 | 변훈석 | 편집위원 | 특허청 송석민 사무관, 한국지식재산전략원 이유미 그룹장

| 디자인 · 편집 | 쿼움 t. 02-6207-8900

# 지식재산 활용 네트워크 IPLUG

IPLUG는 IP 수요자인 기업, IP 공급자인 대학 공공(연) 및 기업, IP 투자자인 벤처 캐피탈 및 은행, IP 중개자인 한국지식재산전략원과 한국발명진흥회의 IP 활용 전문가, 민간 IP 거래기관 등이 한 자리에 모여 기업의 애로기술을 듣고, 정보를 공유하면서, 필요한 정보를 적절하게 연결해 주는 인적 네트워크입니다.

기업의 애로 기술과 수요를 미리 파악하고 이를 반영해 마련된 장으로, 해당 기술과 관련된 IP 수요자와 공급자가 만나 자유롭게 정보를 교환할 수 있습니다.

정보 교환부터 기술이전, 투자·융자, 후속 상용화 R&D 등 기업에 꼭 필요한 사항을 연계·지원하는 IPLUG는 기업이 기술이전으로 경쟁력을 확보하여 지속적으로 성장할 수 있도록 도와 드립니다.



## IP 거래 활성화를 위해 IP 수요자·공급자·투자자·중개자가 자유롭게 교류할 수 있도록 지원합니다

- IP 수요기업 발굴 및 애로기술 상담
- 공급기술 매칭 및 발명자(연구자) 연계
- IP 수요자 · 공급자 교류 및 기술이전 상담
- 기술이전 협상 · 계약 지원 및 사후 관리(특허거래전문관 등 IP 중개자)
- 투자유치 컨설팅, 투자유치 기업 설명회 개최
- 유관기관의 기술이전 후속 상용화 R&D 지원사업과 연계

2015년 9월 의료기기, 전자부품 분야 네트워크 구축을 시작으로, 2016년 3월 사물 인터넷(IoT), 로봇·자동화 기계, 해양 바이오, 건설·교통 신기술 등 4개 기술 분야 네트워크를 추가로 구축하여 총 6개의 유망 기술 분야별 네트워크로 확대하여 운영하고 있습니다.

또한, 지역 산업단지공단, 테크노파크, 창조경제혁신센터, 벤처기업협회 등과 공동으로 지역 단위 IPLUG 네트워크 구축도 확대하고 있습니다.

## IPLUG 운영 성과

### ° 기술이전

지역 산업단지공단, 테크노파크, 창조경제혁신센터 등과 협력하여 전국 단위의 IP 거래 플랫폼화를 통해 기술 상담 실시

- 협력기관을 통해 사전 기술 수요조사를 실시하고, IP 중개를 배정하여 찾아가는 기업 상담 및 공급 기술 매칭을 통해 기술이전

- 69개사를 대상으로 총 131건의 특허기술 이전\*

\* 유상 기술이전 15건(계약 건수), 개방 특허와 국유 특허 등 무상 기술이전 105건, 기술 선급료 4억6050만원

342개사 > 총 참여 기업 수

69개사 > 기술이전 기업 수

131건 > 계약 특허 건수

### ° 투자 및 융자

총 6개사에 대해 투자유치 설명회 및 IR 컨설팅을 실시하여 3개사\*에 11억 투·융자 유치

\* 2개사는 공공기술을 이전받은 기업이며, 1개사는 IPLUG에 참여한 기업임

## IPLUG 운영 내역

기술 분야	일시	장소	참석	주관
의료	2015. 09. 10	킨텍스	113명	발족식
전자부품	2015. 09. 17	한국과학기술총회관	103명	발족식
의료	2015. 10. 15	한국과학기술총회관	127명	서울 공동
전자부품	2015. 10. 22	판교글로벌 R&D센터	122명	경기 공동
의료	2015. 11. 19	충북창조경제혁신센터	110명	충북 공동
전자부품	2015. 11. 26	한국과학기술총회관	120명	대구·KIAT 공동
의료·전자부품	2015. 12. 03	대전누보스타레지던스	105명	대전 공동

기술 분야	일시	장소	참석	주관
의료	2016. 03. 18	코엑스(1차)	103명	한국지식재산전략원
IT(대기업 개방 특허)	2016. 04. 05	한국벤처기업협회	70명	한국발명진흥회
전 분야	2016. 04. 27	대구창조경제혁신센터(2차)	72명	대구 공동
사물인터넷·전자부품	2016. 05. 19	한국지식재산센터(3차)	79명	한국지식재산전략원
IT	2016. 06. 01	G밸리 컨벤션센터	80명	한국발명진흥회
해양바이오	2016. 06. 09	서울 양재 엘타워	130명	한국발명진흥회
전분야	2016. 06. 16	군산 베스트웨스턴호텔(4차)	152명	전북산업단지공단 공동
건설교통신기술	2016. 06. 30	서울 양재 엘타워	70명	한국발명진흥회
로봇자동화기계	2016. 07. 14	인천 오크우드	100명	한국발명진흥회
전 분야	2016. 07. 14	충남북부상공회의소(5차)	86명	충남산업단지공단·충남 창조경제혁신센터 공동
전 분야	2016. 07. 21	원주인터불고(6차)	121명	강원산업단지공단 공동
전 분야	2016. 08. 25	CENTAP(7차)	103명	부산벤처협회 공동
의료기기	2016. 09. 28	서울과학기술대학교(8차)	102명	SBA, 서울 TMC 공동
전기전자·정보통신(IoT)	2016. 10. 26	코엑스(9차)	예정	KEA 공동
전 분야	2016. 11. 10	포항 창조경제혁신센터	예정	포항시, 경주시 공동 [로드쇼 통합 진행]
소재·부품	2016. 11. 24	코엑스(10차)	예정	

## IP 중개자 안내

전문 분야	이름	소속	연락처
사업화 PM	박영욱	한국지식재산전략원	02-3475-8521
	윤성호	한국지식재산전략원	02-3475-8528
	황태경	한국지식재산전략원	02-3475-8526
특허경영 전문가 - 대학·공공 (연) 파견	곽철근	한국지식재산전략원·한국전기연구원	055-280-1186
	권혁문	한국지식재산전략원·금오공과대학교	054-478-7263
	김민경	한국지식재산전략원·전자부품연구원	031-739-7543
	김택동	한국지식재산전략원·고려대학교의료원	02-2286-1532
	김형년	한국지식재산전략원·서울과학기술대학교	02-970-9139
	방대복	한국지식재산전략원·경기대학교	031-249-1378
	손봉균	한국지식재산전략원·경성대학교	051-663-5092
	송종원	한국지식재산전략원·한국화학연구원	042-860-7080
	윤전희	한국지식재산전략원·국가과학기술연구회	044-287-7190
	이명희	한국지식재산전략원·선박해양플랜트연구소	042-866-3178
	정수영	한국지식재산전략원·한국생산기술연구원	041-589-8496
	황성수	한국지식재산전략원·순천향대학교	041-530-1608

전문 분야	이름	소속	연락처
특허거래 전문관 - 서울 - 대전 - 광주 - 대구 - 대전 - 부산	고기영	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2899
	권석중	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2856
	김상범	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2884
	김진태	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2998
	김태수	한국지식재산중개소(대구)	053-583-3459
	김현덕	한국지식재산중개소(광주)	070-7853-7597
	박상수	한국지식재산중개소(대전)	042-488-2263
	박수기	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2889
	박용진	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2863
	박진영	한국지식재산중개소(부산)	02-3459-2997
	서찬용	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2885
	소병훈	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2888
	이낙범	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2897
	전세환	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2872
조한상	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2939	
최병길	한국지식재산중개소(대전)	042-488-2264	
황수민	한국지식재산중개소(서울)	02-3459-2809	

PART 1.  
Issue & Focus  
최신 기술

기술 1

1. 기술명

만성 고막 천공 치료를 위한 인조 키토산 패치 기술

2. 기술 보유기관

아주대학교

3. 발명자

정연훈

4. 기술 개요

영상의 압축 성능을 향상할 수 있는 화면 내 예측 부호화 방법 및 이를 수행하는 영상 부호화 장치

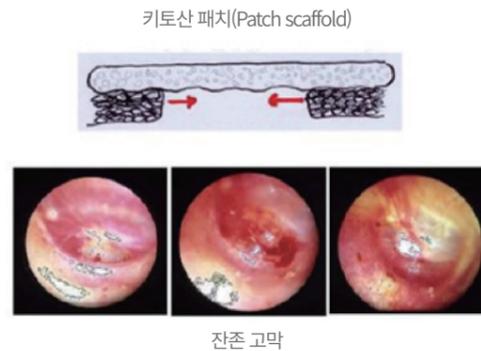
5. 기술의 특징점

- 생체 적합 재료인 키토산 및 글리세롤을 이용하여 제조한 패치에 상피 성장인자(EGF), 섬유아세포 성장인자(FGF), 인슐린 유사 성장인자 결합단백질(IGFBP)을 함유시켜, 수술 없이 만성 고막 천공을 치유하는 기술
- 본 기술은 갑각류의 껍질 성분인 키틴에서 얻어지는 생체 적합성이 우수한 키토산을 패치 형태로 사용하여 인장·신장 등의 물성이 우수하고, 세포 부착률이 좋으며, 곰팡이와 박테리아에 대한 내성이 우수한 고막 재생용 패치이며, 이 패치에 상피 성장인자(Epidermal Growth Factor, EGF)·섬유아세포 성장인자(Fibroblast Growth Factor, FGF)·인슐린 유사 성장인자 결합단백질(Insulin-like Growth Factor Binding Protein, IGFBP) 등의 성장인자를 함유시켜 만성 고막 천공 치료가 가능하도록 개발
- 개발된 키토산 패치는 종이, 실크 등의 기존에 공지된 패치보다 물성이 향상되었으며, 성장인자가 지속해서 방출되어, 생체 외(in vitro) 실험 결과 56.5%의 높은 치유율을 나타냄

- 또한, 본 기술의 실험을 위해 만성 고막 천공 동물 모델을 제작하였으며, 해당 동물 모델은 만성 고막 천공 치료제 또는 만성 중이염 후보 물질 스크리닝을 위한 연구에도 활용이 가능
- 현재 본 기술보다 향상된 3세대 만성 고막 천공 치료용 패치도 개발 중

### 5. 응용 분야

- 진보된 만성 고막 천공 치료용 패치
- 종래의 종이 또는 실크로 제조된 고막 천공 재생용 패치는 작은 크기의 급성 고막 천공에만 효과가 있고 만성 고막 천공에는 효과가 없는 것으로 알려져 있으며, 비생체 적합성 물질인 관계로 추가적인 염증 유발과 10% 미만의 낮은 성공률이 보고됨
- 본 기술은 생체 적합성 물질인 키토산 패치에 성장인자를 담지시켜 만성 고막 천공 동물모델에 적용한 결과 높은 치유율을 보이므로, 더욱 진보된 만성 고막 치료용 패치로 응용이 가능



### 6. 기술 특징점

- 만성 고막 천공의 치료를 위해 일반적으로 의존하는 수술적 방법(고막 재생술)은 1시간 이상의 수술 시간과 마취가 필요하고, 입원을 필요로 하는 등 고비용의 복잡한 수술임에도 10% 이상의 재발률이 보고되고 있어, 이러한 문제점을 극복할 다양한 방법이 연구되고 있음
- 종이·실크 등을 이용한 패치를 잘라 천공에 붙여, 고막 천공 변연의 세포가 해당 패치를 지지대 삼아 자라게 하는 패치 치료법이 고막 재생술 대신 시행되고 있으나, 비생체 적합성 물질이 추가적인 염증을 유발하고, 10% 미만의 낮은 성공률과 작은 크기의 급성 고막 천공에만 효과를 보이고, 만성 고막 천공에는 효과가 없는 것으로 알려짐
- 본 기술은 생체적합성 물질인 키토산 및 글리세롤을 이용하여 제작한 패치에 다양한 성장 인자를 담지시켜 기존에 알려진 패치들보다 물성 및 치료 효과가 우수하며, 곰팡이나 박테리아에 대한 내성도 뛰어남
- 본 기술의 개발을 위해 만성 고막 천공 동물 모델을 직접 제작하였으며, 해당 동물 모델은 만성 고막 천공 치료제 또는 만성 중이염 후보물질 스크리닝을 위한 연구에 크게 기여할 것으로 기대됨

### 7. 시장 동향

- 고막 천공 질환으로 인한 2014년도 수술 인원은 9,471명으로 진료 인원 중 약 32.5%가 수술을 받았으며, 2010년

33.5%, 2011년 32.8%, 2012년 32.9%, 2013년 32.6%, 2014년 32.5%로 매년 감소하는 추세를 보임

고막 천공 질환 수술 인원 추이

구분	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
수술 인원	12,379	11,617	10,859	10,208	9,471
총 진료 인원	36,913	35,392	33,020	31,352	29,172
총 진료 인원 대비 수술 인원 비율	(33.5%)	(32.8%)	(32.9%)	(32.6%)	(32.5%)

출처 : 국민건강보험공단

## 정연훈 교수

### 진료 분야

인공와우, 난청, 중이염, 어지럼증, 외이성형

### 소개

정연훈 교수는 특이한 이력의 소유자다. 1989년 서울대 치과대학을 졸업하고 1996년에는 아주대 의과대학을 수석으로 졸업해 치과와 이비인후과 두 개의 전문의 자격을 가지고 있다. 현재 아주대 의과대학 이비인후과 교수로 재직하며 주임교수 및 임상과장을 역임하고, 학생부학장을 맡고 있다.

전문 진료 분야는 난청, 인공와우, 진주종, 어지럼증 및 귀종양으로 2015년 11월에는 EBS <명의>에 선정되어 ‘어지럼증의 원인을 찾아라’ 편에 출연했다. EBS <명의>는 연간 두 차례 3천 명의 전문의를 대상으로 진행하는 설문조사에서 질환별 명의를 추천받고 인간적인 면모와 특이 사항까지 검토해 명의를 선정하는 만큼 국내 의학계에서 신뢰도가 높다. 이에 앞서 정연훈 교수는 2014년, 2015년 2년 연속 건강의료포털 ‘코메디닷컴’에서 가족을 믿고 맡길 수 있는 귀 질환 베스트 닥터 1위에 선정된 바 있다.



주요 연구 내용

주요 연구 분야는 난청기전의 규명과 치료제 개발 및 귀 구조물 재건이다. 이독성 약물 및 소음성 난청에 따른 동물 모델을 개발하고, 청각 세포의 손상기전을 규명하며 예방 물질 발굴에 힘쓰고 있다. 특히 간극결합 단백질 connexin 변이에 따른 난청 및 자가 포식과 관련된 난청기전 연구는 세계적 관심을 끌고 있으며, 줄기세포를 이용한 청각 세포 재생연구에도 집중하고 있다. 한편 조직공학기술을 이용한 중이·외이 재건에도 힘쓰며 인조 고막과 유양돌기 인공뼈를 개발하였고, 줄기세포를 이용한 외이연골 및 유양골, 청각 세포 재생 연구를 위해 노력하고 있다.

Sales Material Kit

기술의 명칭	고막 재생용 패치 및 고막 천공 동물 모델
응용 제품	진보된 만성 고막 천공 치료용 패치
지식재산권 현황	한국 3 (등록 3)

참조

[ 주요 경력 ]

- 1989 서울대 치과대학 졸업, 전문의
- 1996 아주대 의과대학 수석 졸업, 전문의, 의학박사
- 2000 미국 The Ohio State University Hospital, (Columbus, Ohio, U.S.A.) 연수
- 2001 International Otologic Training in Memorial Health University Medical Center (Savannah, Georgia, U.S.A.) 연수
- 2002 The Course on Lateral Approaches to The Skull Base in Gruppo Otologico Ass.Ne Italiana NeuroOtolologica (A.I.N.O.T.) (Piacenza, Italy) 연수
- 2003 Cochlear Implanatation Training Workshoop in The Bionic Ear Institute (Melbourne, Australia)
- 2008 ~ 2015 아주대 의과대학 이비인후과 주임교수 및 임상과장
- 2001 ~ 현재 아주대 의과대학 이비인후과 전임강사, 조교수, 부교수, 교수
- 2014 ~ 현재 아주대 의과대학 학생부학장

[ 주요 논문 ]

- Chung PH, Chung YH. Vascularized bone flap for access to the maxillary sinus. J Oral Maxillofac Surg 1997;55(8):832-835.
- Park HJ, Park K, Song JW, Chung YH, Choi HS. Molecular genetic analysis of Connexin 26 in Korean congenital hearing loss. Korean J Otolaryngol 2000;43(4):357-362.
- Chung YH, Lee HK, Cha IH, Byun SK, Kim GE, Kang SS, Choi EC. Management of osteoradionecrosis of the mandible in patients with oral and oropharyngeal cancers. Korean J Otolaryngol 2000;43:1109-1115.

- Chung YH, Park KH, Moon SK, Choi HS, Kim YJ, Lee SJ. Clinical characteristics of cholesteatoma in children. J Clinical Otolaryngol 2001;12(2):208-213.
- Chung YH, Moon SK, Park HJ. Functional study of GJB2 in hereditary hearing loss. Laryngoscope 2002;112:1667-1671.
- Chung YH, Park K, Moon SK, Ryu SJ. Clinical characteristics and diagnostic classification of vertigo in children. Korean J Otolaryngol 2003;46:105-109.
- Park K, Moon SK, Chung YH, Choi HS. Expression of b-defensin in human middle ear cholesteatoma. Acta Otolaryngol 2003;123:236-240.
- Chung YH, Kim SK, Cho MJ. A case of metallic foreign body penetrated into posterior ethmoid sinus through orbit. J Clinical Otolaryngol 2003;14:126-128.
- Chung YH, Park K, Moon SK, Kim CH, Ryu SJ. Various causes and clinical characteristics in vertigo in children with normal eardrums. Int J Pediatr Otolaryngol 2003;67:889-894.
- Chung YH, Lee SJ, Lee JW, Mo JY, Moon SK, Park K. The comparison of hearing recovery of sudden deafness treated with different protocols. Korean J Audiol 2003;7:24-31.
- Chung YH, Park HJ, Song JW, Ryu SJ, Moon SK, Park KH. Treatment effects of glutamate antagonist for tinnitus. Korean J Otolaryngol 2003;46:935-939.
- Chung JH, Park KH, S BM, Kim ES, Hong JR, Chung IH, Kang N, Baek JH, Min BM, Chung YH, Akaike T, Chung PH. Determination of specific interactions between glucose ligand carrying polymer and glucose transporter type-1 (GLUT-1) using different cell types. J Biomed Mat Research 2003;67A:1055-1059.
- Chung YH, Cho MJ, Choi HS, Lee SJ, Lee JS, Jeon JM, Baik SS. The comparison of benign paroxysmal vertigo of childhood and migraine related vertigo in children. J Korean Balance Society 2003;2:191-197.
- Park K, Chung YH, Kim CH, Lee WS. Clinical evaluation of small vestibular schwannoma. Korean J Otolaryngol 2004;47:22-26.
- Chung YH, Cho MJ, Kim CH, Lee JS, Kang So. Preliminary results of steroid gargle treatment and clinical characteristics of patients with burning mouth syndrome. Korean J Otolaryngol 2004;47:569-574.
- Chung YH, Park K, Kim BC, Mo JY. Meniere's disease in children. J Korean Balance Society 2004;3196-202.
- Chung YH, Park K, PH Chung, JH Oh. Simple compressive method for treatment of auricular haematoma using dental silicone material. J Laryngol Otol 2005;119:27-31.
- Raynov AM, Moon SK, Chung YH, Hong SP, Park K. Necleoplasm staining patterns and cell cycle-associated expression of Ki-67 in middle ear cholesteatoma. Am J Otolaryngol 2005;26:in press.
- Park K, Chung YH, Lee JS. Reversibility of experimental cholesteatoma epithelium using Mongolian gerbils. Acta Otolaryngol 2005;125:in press.
- Raynov AM, Chung YH, Moon SK, Park K. Expression of female sex hormone in human middle ear cholesteatomas. J Laryngol Otol 2005;119: in press.

[ 주요 저서 ]

- 이원상 외, 임상평형의학, 정연훈, 소아어지럼, 군자출판사, 2005



기술 2

1. 기술명

NK세포 활성화 측정 키트

2. 기술 보유기관

울산대학교

3. 발명자

김헌식

4. 기술 개요

- NK 세포 표면에 존재하는 항암 면역수용체의 상호보완적인 조합에서 관찰되는 NK세포 핵심 전사인자 NF-kB의 활성화 원리 규명
- NK 세포의 고유한 활성화 특성을 규명한 연구 결과로 NK 세포의 활성도를 분석하고 이를 이용하여 관련 질환을 진단하는 방법

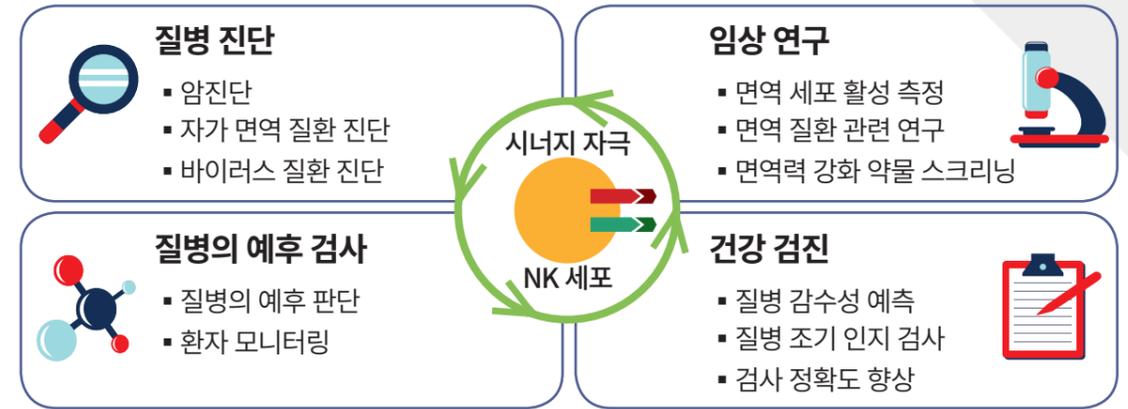
5. 응용 분야

- 질병의 진단키트
- 질병의 예후 예측
- 임상 연구
- 건강검진

6. 기술의 특징점

- NK 세포 상의 두 개 이상 수용체를 자극하여 NK 세포의 시너지 자극에 대한 활성화를 측정하므로 NK 세포 자극

에 소요되는 시간을 단축(기존 단일 자극에 소요되는 시간 대비 1/4)하였으며, 세포 독성에 결함이 있는 질환의 조기 진단 및 예후 판단에 활용이 가능



7. 기술의 비교 우위성

- NK 세포 상의 각각 단일 인자를 자극한 경우에 비하여 시너지 활성화에 의한 경우 NK 세포 활성이 현저히 증가 → 높은 민감성
- 방사성동위원소 또는 형광 표지 탐침 이용 기술보다 간편하고 신속하게 정확한 결과를 얻을 수 있음
- 종래 기술 단일 자극에 비하여 시너지 자극은 NK세포 자극시간을 1/4로 단축
- NK 세포 활성 측정법으로 세포 독성 측정이 가능하여 세포 독성에 결함이 있는 질환을 진단할 수 있음

기술 비교

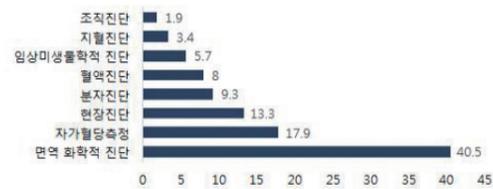
비교 항목	종래 기술(ATGen 키트)	본 기술의 키트	본 기술의 우위점
NK 세포 자극	단일 자극 - 싸이토카인	시너지 자극	높은 민감성
검사 소요시간	NK 세포 자극 - 20~24시간 NK 세포 활성화 검사(ELISA) - 3시간	NK 세포 자극 - 2~6시간 NK 세포 활성화 검사(ELISA) - 3시간	빠른 검사
NK 세포 활성화 검사 방법	IFN-γ 효소 면역 분석	FN-γ 효소 면역 분석 세포 독성 측정	세포 독성에 결함이 있는 질환에 적용 가능

8. 시장 동향

- NK 세포 활성화 측정은 면역화학적 진단 방법으로, 면역화학적 진단 시장은 전체 체외 진단 시장에서 40.5% 점유율을 차지하고 있음

·면역화학적 진단 세계시장은 2013년부터 2018년까지 6.84%의 성장률로 지속 성장할 것으로 전망되며, 국내 시장 역시 10.40%의 성장률로 시장 규모가 성장할 것으로 예측

체외 진단 세부 시장 점유율(%)



체외 진단 시장 성장률

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	성장률(%)*
세계 시장	19,950	21,280	22,700	24,270	25,990	27,770	6.84%
국내 시장	2,077	2,263	2,478	2,805	3,086	3,407	10.40%

\* 2013~2018

- 현재 시장에서 판매되고 있는 NK 세포 활성을 검사용 키트는 ATGen사의 면역력 검사 키트 NK Vue 키트가 있으며, 이 키트는 NK세포의 활성 측정용으로 상품화된 유일한 제품임
- 본 기술은 NK Vue 키트보다 빠르고 정확하게 NK 세포 활성을 측정할 수 있으므로 높은 기술력을 바탕으로 면역 화학적 진단 시장을 점유할 것으로 예상됨

### 기술 3

#### 1. 기술명

순환유리 핵산의 분리 방법

#### 2. 기술 보유기관

대학교

#### 3. 발명자

이성신, 최은경

#### 4. 기술 개요

· 본 기술은 분자 진단을 위한 순환유리 핵산의 분리 방법으로, 종래 기술의 단점을 보완하여 편리성, 정확성, 민감성이 높은 순환유리 핵산 분리 방법을 완성

#### 5. 응용 분야

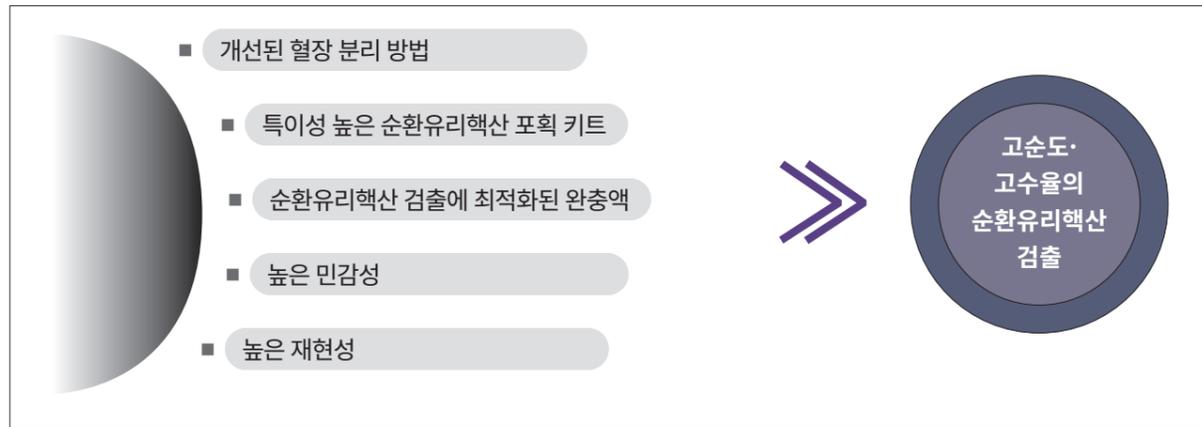
· 암 진단 키트 · 바이오센서 · 출생 전 태아 검진 · 유전형 분석 · 바이러스 진단 검사

#### 6. 기술의 특징점

- 본 기술은 순환유리 핵산의 분리 방법, 순환유리 핵산 용해 완충액 및 순환유리 핵산 분리 키트를 제공하여 빠르고 쉽게 순환유리 핵산을 수득할 수 있음
- 본 기술에서 제공하는 혈장 분리 방법으로 오염이 적은 고순도의 순환유리 핵산을 얻을 수 있음

- 본 기술은 순환유리 핵산을 효과적으로 포획하는 키트를 제공하여 빠르고 쉽게 순환유리 핵산을 검출할 수 있음
- 산모 혈청으로부터 태아 DNA의 수득이 가능해 혈액 검사로도 산전 진단이 가능하며, 기존 상용 키트에 비해 수득률이 높아 임신 초기의 산전 진단이 가능함

순환유리핵산 분리 KIT



7. 기술의 비교 우위성

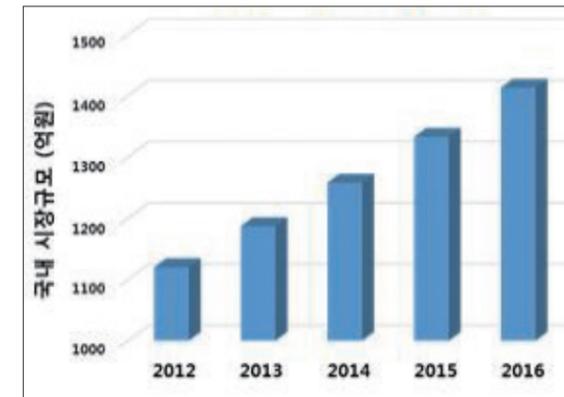
비교 항목	종래 기술(QIAGEN 키트)	본 기술의 키트	본 기술의 우위점
Sample Volume	많은 양에 최적화(5ml까지)	200ul의 적은 시료도 분리 가능	높은 민감성
핵산의 분리	특별한 진공장치 필요	실험 테이블에서 간단히 분리	편리성
핵산의 오염 제거	컬럼(column) 사용 - 핵산의 손실 발생	특별한 포획 키트 구성물 사용 - 핵산의 손실이 매우 적음	정확성 고수율
완충액에 따른 수율	0.6~2.3ng	3.4~7.6ng	고수율
혈장 분리 기술	편차 큼, 오염도 높음	편차 적음, 오염도 낮음	고순도



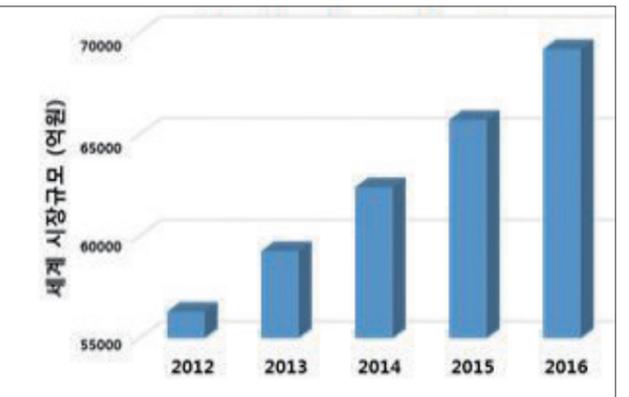
8. 시장 동향

- 핵산 검사는 체외진단검사 중 가장 빠른 속도로 성장하는 분야로, 세계 시장에서 약 20%의 연평균 성장률을 보이고 있음
- 2012년 1,120억원 규모이던 국내 유전자 진단 시장은 연평균 6.1% 성장하여 2016년에는 1,413억원에 이를 것으로 추정되고, 2012년 약 56억원 규모로 세계 유전자 진단 시장은 연평균 5.3% 성장하여 2016년에는 69억달러에 이를 것으로 추정됨

국내 유전자 진단시장 추이



세계 유전자 진단시장 추이



- 감염 여부를 진단하는 검사는 전체 체외진단검사 시장의 80% 이상을 차지하고 있고, 질환 유발 및 치료와 관련된 핵산을 분석하는 유전자 검사 시장은 현재 약 20%로 잠재적 가치와 시장성이 매우 높으므로, 향후 성장 가능성이 매우 높을 것으로 전망됨

## 기술 4

### 1. 기술명

사이코스의 제조 방법

### 2. 기술 보유기관

경상대학교

### 3. 발명자

김선원

### 4. 기술 개요

- 본 기술은 미생물을 이용한 사이코스(Psicose)의 생산 방법에 관한 것으로서 대장균을 이용하여 생물학적 사이코스 생산 가능성을 확보하였으며, 현재 GRAS strain(코리네박테리움 글루타미쿰, *Corynebacterium glutamicum*)을 host로 하여 120g/L 수준의 사이코스 생산 수율을 확보함
- 사이코스(Psicose)는 과당(fructose)의 에피머(epimer; 광학 이성질체의 일종)로 감미의 강도와 종류는 과당과 매우 유사하나, 과당과 달리 체내에서 거의 대사되지 않기 때문에 열량이 제로에 가까워 다이어트 식품 소재 또는 대체 감미료 소재로서 유용하게 사용할 수 있음

### 5. 응용 분야



### 6. 기술의 특징점

#### ■ 생물학적 사이코스 생산 기술 확보

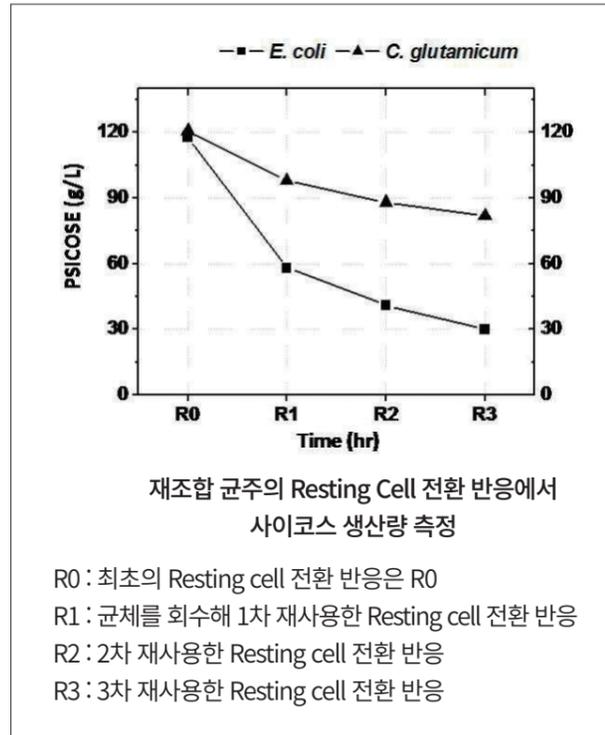
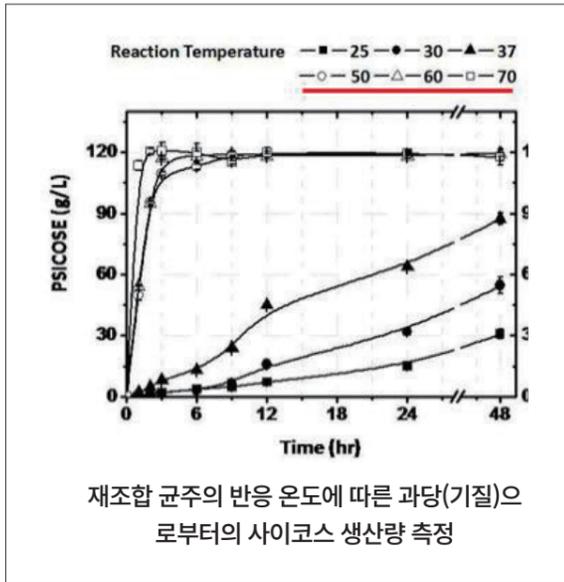
- 사이코스는 지금까지 개발된 자일리톨(Xylitol), 타가토스(Tagatose) 등의 기능성 감미료 가운데 자연 상태의 설탕에 가장 가까운 단맛을 내며, 당알코올이 아닌 천연에서 유래한 당 중 유일하게 제로 칼로리로 체중 감소에 도움을 주는 기능성 등으로 차세대 대체 감미료로 부상하고 있음. 다만, 자연적으로 소량밖에 얻을 수 없어 합성을 통한 높은 수율의 생산 기술 개발에 대한 필요성이 높음
- 기존의 화학적 방법에 의한 사이코스 생산은 비용이 많이 소모되나 생산효율은 낮고 부산물이 과량 발생한다는 문제점이 있음. 또한, 생물학적 방법에 의한 사이코스 생산은 기질들이 자연계에서 비교적 희귀한 당 또는 당알코올로 그 원가가 높다는 단점이 있음
- 본 기술은 기질인 과당과 에피머라제(epimerase; 에피머화 효소)를 미생물 내에서 40°C 이상의 온도로 반응시켜 사이코스의 생산량 및 생산 속도를 향상시킬 수 있는 생물학적 사이코스의 생산 방법으로 미생물을 회수하여 과당의 사이코스로의 전환에 반복적으로 재사용할 수 있어 공정 수율 향상이 가능함
- 특히, 대략 3시간 안에 사이코스 생산성이 120g/L까지 도달 가능해 사이코스 생산에 있어 용이하게 경제성을 확보할 것으로 기대되며, large scale(100ton 이상)의 대규모 발효가 가능할 경우 가격 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 사료됨

#### ■ 합성생물학 기반 기술 확보

- 본 기술은 재조합 균주(코리네박테리움 글루타미쿰 균주, *Corynebacterium glutamicum*)를 이용하는 합성생물학 플랫폼 기술로 다양한 기능성 물질 생산에 적용 가능할 것으로 사료됨
- 특히, 코리네박테리움은 GRAS 종으로, 보다 안전성이 보장된 재조합 생물 활성 물질을 생산할 것으로 기대됨
- 확하는 키트를 제공하여 빠르고 쉽게 순환유리 핵산을 검출할 수 있음
- 산모 혈청으로부터 태아 DNA의 수득이 가능해 혈액 검사로도 산전 진단이 가능하며, 기존 상용 키트에 비해 수득률이 높아 임신 초기의 산전 진단이 가능함

### 7. 대표 이미지

- 재조합균주(pSGT208cT-dpe)를 도입한 코리네박테리움 글루타미쿰 ATCC13032 균주를 40% 과당을 함유하는 배지에서 전환 반응을 시킨 결과, 반응 온도가 높아질수록 사이코스의 생산 속도가 현저히 빨라지고 생산량도 증가하는 것을 확인
- 특히 50, 60, 70°C에서 반응시킨 실험군의 경우 대략 3시간 안에 사이코스-3-에피머라제( psicose 3-epimerase) 효소의 반응 평형에 도달하여 약 120g/L의 사이코스를 생산했으며, 이는 사이코스-3-에피머라제( psicose 3-epimerase)의 과당으로부터 사이코스의 전환 속도 및 생산량은 온도에 의존적임을 확인할 수 있음



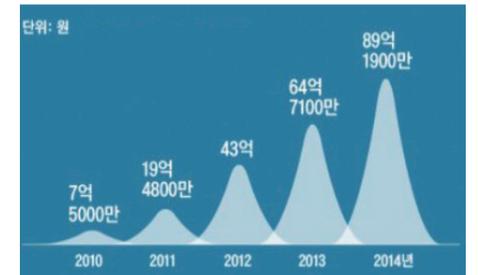
- 2개 균주를 형질 전환하여 50°C 이상의 고온의 조건으로 전환 반응하였을 때 사이코스 생산이 최대가 되는 반응 평형에 도달한 3시간 이후에도 사이코스-3-에피머라제(psicose 3-epimerase)가 과당을 사이코스로 전환하는 활성이 얼마나 잔존하는가를 확인하기 위하여, 과당의 존재 하에서 3시간 동안 Resting cell 전환 반응을 통해서 사이코스 생산에 이용된 균체를 회수하여, 다시 사이코스 생산 Resting cell 전환 반응에 재사용함
- 60°C 고온의 당 전환 반응 시에도 균체의 재사용이 가능하다. 균체를 재사용할수록 효소 활성이 일정 부분 감소하는 것으로 보이고, 또한 고온에서 균체를 재사용함에 있어서 그람양성균인 코리네박테리움 글루타미쿰 균주가 그람음성균인 대장균 MG1655 균주보다 잔존 효소 활성이 더 높은 것을 알 수 있음

8. 관련 지식재산권 현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	비고
1	사이코스의 생산 방법	10-2014-0132350 (2014. 10. 01)	10-1577147 (2015. 12. 07)	핵심 특허
2	사이코스의 생산 방법	PCT/KR2015/010407 (2015. 10. 01)	-	
3	사이코스의 제조 방법	10-2015-0156115 (2015. 11. 06)	-	
4	사이코스의 제조 방법	PCT/KR2015/011954 (2015. 11. 06)	-	

9. 시장 동향

- 비만·당뇨 환자가 늘면서 설탕처럼 단맛을 내지만 칼로리가 낮은 대체 감미료 생산 기술이 주목받고 있으며, 설탕과 당도는 비슷하지만 칼로리가 낮고 당 흡수를 억제해줘 가격이 비싸더라도 대체 감미료를 선호하는 소비자가 늘고 있음
- 대체 감미료 시장은 전 세계적으로 2011년 3조 4000억원에서 2014년 3조 8000억원으로 늘어나는 등 연평균 4.5%씩 성장 중이며, 기업들도 이에 맞춰 다양한 대체 감미료 생산 기술을 내놓고 있음
- 국내 기능성 당류 시장 규모는 2013년 64억 7100만원, 2014년 약 89억 1900만원 규모로 관련 시장의 니즈에 따라 지속적으로 성장하고 있는 것으로 추정됨
- 특히 최근 기능성 당 시장은 저칼로리뿐만 아니라, 천연 소재에 건강 기능성을 부여하는 천연 기능성 당 소재가 주목받으면서 자일리톨(Xylitol)을 비롯해 에리스리톨(Erithritol), 자일로스(Xylose), 타가토스(Tagatose), 알룰로스(Allulose)\* 등을 중심으로 대체 감미료 시장이 성장하고 있음



10. 기술이전 관련 담당자

기관명	성명	직위	이메일	연락처
경상대학교 기술비즈니스센터	김정웅	팀장	ju79@gnu.ac.kr	055)772-0256

기술 5

1. 기술명

근적외선 활성형 암 진단 및 치료제

2. 기술 보유기관

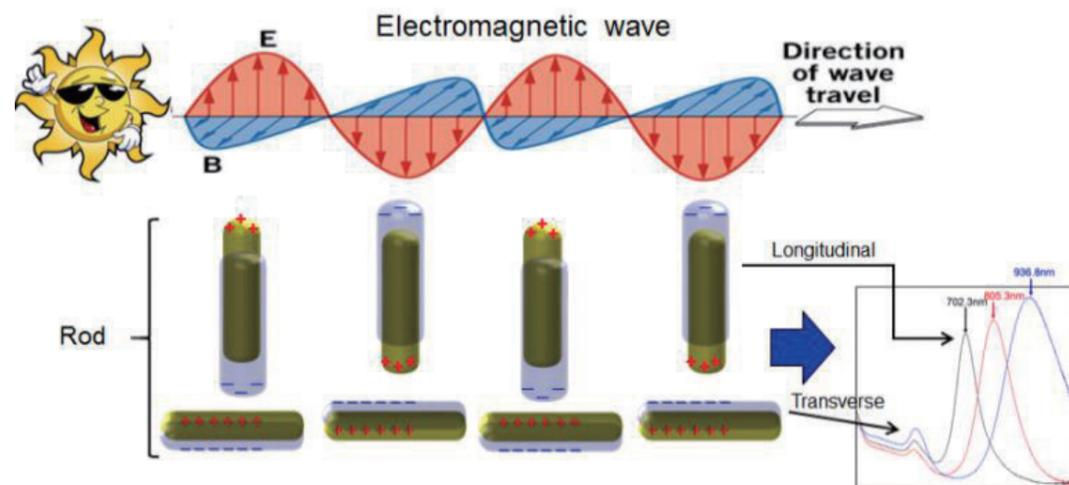
금오공과대학교

3. 발명자

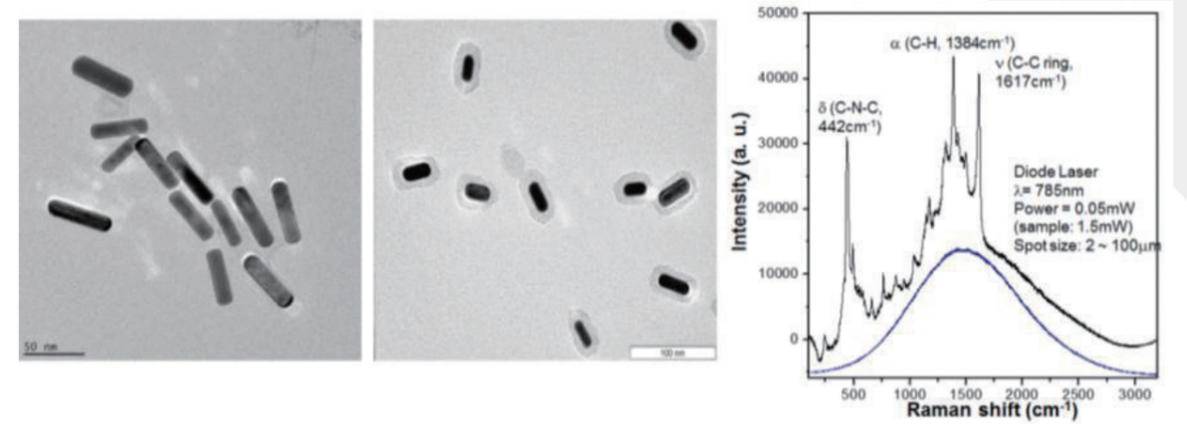
장익순

4. 기술 개요

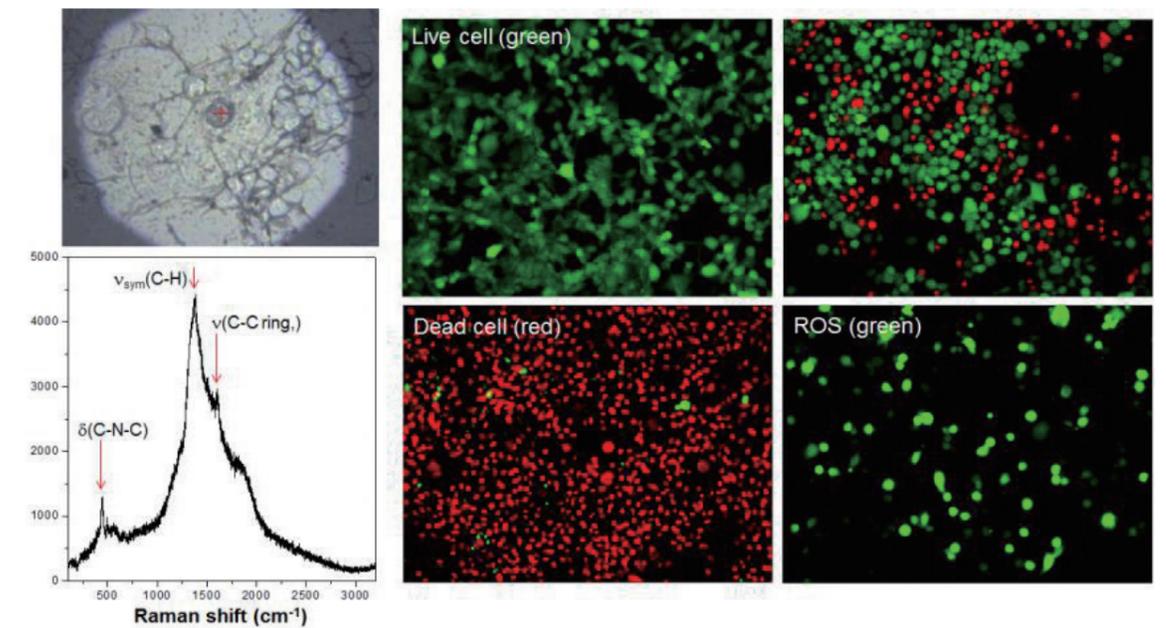
- 중형비 조절을 통해 다양한 근적외선 흡수 파장( $780\text{nm} \leq \lambda \leq 1,200$ )을 갖는 금나노 막대(Gold nanorod) 합성
- 다공성 실리카(Silica)가 코팅된 금나노 막대 합성



- 다공성 실리카 안에 메틸렌블루(Methylene blue)가 담지된 금나노 막대 복합체 합성
- 근적외선을 조사하여 증폭된 메틸렌블루의 라만 신호를 이용하여 암세포 하나까지 진단



- 근적외선을 조사하여 증폭된 메틸렌블루의 라만 신호를 이용하여 암세포 하나까지 진단
- 근적외선을 조사하여 금나노 막대의 광열효과(Photothermal effect)와 메틸렌블루의 광역동효과 (Photodynamic effect)를 동시에 발생시켜 암세포를 사멸



5. 응용 분야

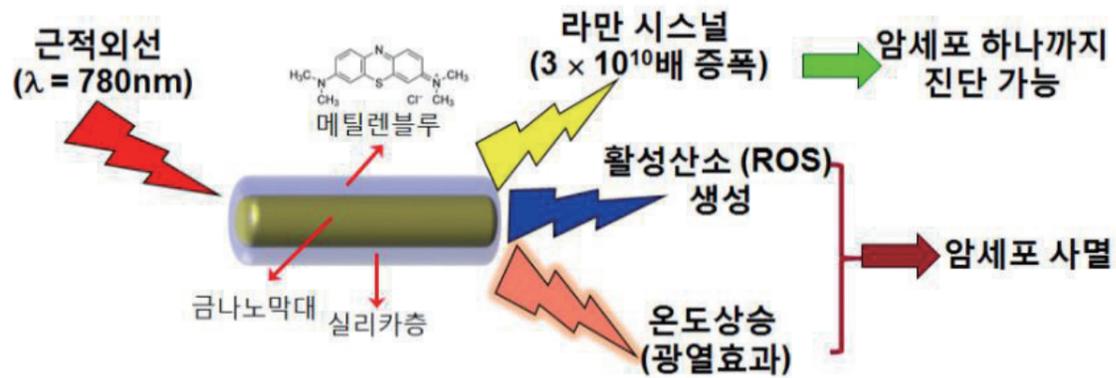
- 다양한 암(ex. 갑상선, 유방, 대장, 위, 췌장암 등)의 조기 진단
- 암 치료제

- 바이오 센서

- 약물 전달체

6. 기술의 특징점

- 메틸렌블루의 라만 신호를 근적외선을 이용하여  $3 \times 10^{10}$ 배 증폭할 수 있으며, 이를 이용해 암세포 하나로부터 발생하는 라만 신호를 검출하여 암을 조기 진단할 수 있어 차세대 비침습성 진단 의학장비인 라만의 조영제로 활용이 가능함
- 근적외선 조사에 따라 금나노 막대의 광열효과로 인해 발생한 열과 메틸렌블루의 광역동효과로 인해 발생한 활성산소가 상승작용을 일으켜 암세포를 효과적으로 파괴할 수 있어 새로운 항암제로 활용이 가능함



7. 기술의 우위성

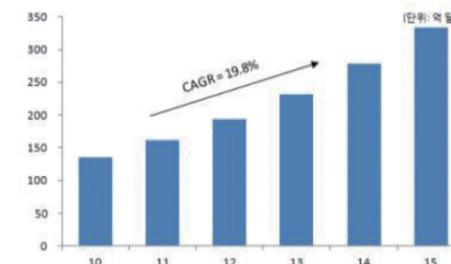
- 가격이 저렴한 메틸렌블루를 이용한 비침습적 암 진단 기술 → 암 진단용 라만 조영제
- 근적외선을 이용한 광열·광역동 암 치료 기술 → 새로운 항암제
- 단일 입자로 암의 진단과 치료가 동시에 가능 → 테라그노시스 시약
- 다양한 항암제 또는 조영제를 적용하여 신물질 합성 가능 → 기술의 확장성이 용이함

8. 시장 동향

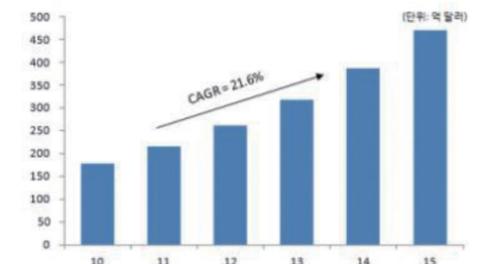
- 글로벌 분자진단 시장 규모는 2010년 40억 달러에 이르렀으며, 연평균 11%의 시장 성장률을 보이고 있으며, 전 세계 분자진단 시장의 약 60% 이상을 감염성 질환 검사가 차지하고 있음
- 세계 의약품 시장의 약효군별 매출은 중앙 분야의 판매액이 가장 높아 2007년 414억 달러, 세계 의약품 시장의 6.2%를 차지하고 있음
- 의학기술의 발전으로 암 생존자가 지난 10년간 30% 이상 증가하였으며, 미국의 경우 2020년까지 약 1천8백만명에 달할 것으로 전망되고 있으며 이에 따라 항암제의 매출도 급격히 증가할 것으로 예상됨

- 2007년 표적 치료제의 미국 시장의 총 매출 규모는 126.1억달러이며, 이 규모는 2014년 344.7억달러로 성장할 것으로 전망됨
- 전 세계적으로 의료비 부담에 따라 질환의 조기 발견이 중요해지면서 진단 시장에 대한 관심이 고조되고 있으며, 2009년 기준으로 2,400억달러를 형성하고 있는 진단 시장이 향후 10년 동안 4.4% 성장할 것으로 예측됨
- 2010년 글로벌 바이오마커 시장은 135억달러로 추정되며, 예상 연평균 성장률(CAGR) 19.8%로 2015년에는 333억달러의 시장으로 급속한 성장세를 보일 것으로 전망
- 암 진단마커 시장의 규모는 2010년 177억 달러였고 향후 2015년까지 470억 달러(한화 53조)의 시장을 형성할 것으로 예상되며 미국이 46%, 일본이 32%의 시장 점유율을 보이며 시장을 선도할 것으로 예측됨

세계 바이오마커 기술 분야별 시장 전망



암 진단 바이오마커 시장 규모



출처 : BCC Reserach, Cancer Profiling and Pathways: Technologies and Global Markets, 2010

- 현재 분자진단 시장은 핵심 원천기술을 가진 소수의 글로벌 기업이 시장의 60~70%를 차지하고 있는 과점 시장임
- 2011년 기준 점유율 1위는 Roche로 전체시장의 21%를 차지하고 있고, 2·3위는 Gen-Probe(2012년 Hologic에 인수)와 Qiagen가 각각 전체 시장의 10%를, Abbott 8%, Myriad 7%, Cepheid 5%로 그 뒤를 따르고 있음
- 진단 시장은 바이오산업 중에서도 고속 성장산업으로 주목받고 있는데, 높은 영업 이익률과 성장률, 인구 고령화로 인해 질적으로 향상된 삶의 추구에 따른 진단의 수요 증가를 그 요인으로 꼽고 있음
- 의료산업은 특성상 경기 흐름과 관계없이 지속해서 발생하는 환자 수, 그리고 그에 따른 의료품 및 의료기기의 수요에 의해 경기 변동의 영향을 크게 받지 않는 업종임

9. 기술이전 관련 담당자

기관명	성명	직위	이메일	연락처
금오공과대학교	권혁문	전문위원	patent@kumoh.ac.kr	054-478-7263

바이오  
기술 분야

PART 2.  
Patent List  
파는 기술

No	기술명	출원번호
1	초임계 유체 추출법을 이용한 베타-아사론이 다량 함유된 참포 오일 추출 방법	10-2012-0036330
2	복분자주 제조 후 잔사로 기능성 화장품을 제조하는 방법	10-2007-0133312
3	갈매보리수나무 씨앗 추출물 및 이의 제조 방법	10-2011-0056854
4	고등어 가수분해물을 유효 성분으로 포함하는 미백 조성물	10-2012-0144981
5	툃 추출물을 유효 성분으로 함유하는 미백용 화장료 조성물	10-2012-0076458
6	복분자주 제조 후 잔사로 기능성 화장품 제조 방법	10-2007-0133312
7	갈매보리수나무 씨앗 추출물 및 이의 제조 방법	10-2011-0056854
8	고등어 가수분해물을 유효 성분으로 포함하는 미백 조성물	10-2012-0144981
9	툃 추출물을 유효 성분으로 함유하는 미백용 화장료 조성물	10-2012-0076458
10	해바라기 오일 비누화 산물을 유효 성분으로 함유하는 미백 조성물	10-2009-0087850
11	달맞이꽃 종자유 비누화물 함유 피부 미백 조성물	10-2009-0099750
12	간세포 보호 작용을 갖는 민들레 복합식을 발효 추출 조성물	10-2013-0005785
13	식물 추출물을 함유하는 화장료 조성물	10-2014-0013086
14	식물 추출물을 함유하는 화장료 조성물	10-1592084
15	콜레스테롤 감소용 식품 조성물 및 이의 제조 방법	10-1403022
16	트리스(2-카복시에틸) 포스핀이 결합된 고분자 화합물	10-1277286
17	조직 고정 기능성의 필름	10-1189459
18	며느리 배꼽 추출물을 함유하는 향균용 화장료 조성물	10-1226499
19	플로팅 전극 구조의 플렉서블 튜브형 유전 장벽 플라즈마 제트 소스	10-1539881
20	상온 대기압 플라즈마를 이용한 치은 섬유아세포의 세포 활성도 촉진 방법	10-2014-0057279

No	기술명	출원번호
21	전기적 안전성 및 방열 기능을 구비한 플라즈마 제트 장치	10-1657762
22	Wnt5a를 유효 성분으로 함유하는 황반변성 치료용 조성물	10-2016-0072557
23	암 세포 증식 억제 효과 및 면역 증강 효과를 가진 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM0212의 부탄올 추출물, 이를 포함하는 약학적 조성물 및 이의 용도	10-1050307
24	비피도박테리움 슈도카테놀라툼 SPM1204 유산균 또는 이의 배양물을 유효 성분으로 하는 가축용 생균제 조성물	10-1164512
25	충치 유발 세균의 성장 억제 활성을 나타내는 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM1005 균주 및 상기 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM1005 균주 또는 이의 배양물을 유효 성분으로 하는 충치 예방용 식품 및 약제학 조성물	10-1062779
26	단순 포진 바이러스에 대한 항바이러스 활성을 갖는 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM0214 및 상기 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM0214 균주 또는 이의 배양물을 유효 성분으로 함유하는 단순 포진 바이러스 감염의 예방 또는 치료용 조성물	10-1068079
27	경련성 질환 치료 및 예방용 약학 조성물	10-1391777
28	인간 유두종 바이러스 억제 활성을 갖는 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM1005-A 및 인간 유두종 바이러스 억제 활성을 갖는 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM1005-A 또는 이의 배양물을 유효 성분으로 하는 인간 유두종 바이러스 감염 질환 예방 또는 치료용 조성물	10-1270493
29	B형 간염 바이러스에 대한 항바이러스 활성을 나타내는 비피도박테리움 아돌레센티스 SPM0212 및 이를 포함하는 B형 간염 예방 및 치료용 약학적 조성물	10-1335670
30	강황 추출물을 유효성분으로 포함하는 당뇨병 치료 또는 예방용 조성물	10-1451473
31	오이 모자이크 바이러스에 대하여 저항성을 가지는 siRNA 를 코딩하는 뉴클레오타이드, 이를 포함하는 벡터 및 이에 의하여 형질 전환된 오이 모자이크 바이러스에 대해 저항성을 가지는 식물	10-1434218
32	다제내성균에 대한 저해 활성을 갖는 신규 유산균	10-1434220
33	미네랄 복합 성분을 포함하는 주름 개선용 화장료 조성물	10-0985143
34	식물 추출물을 함유하는 화장료 조성물	10-1592084

No	기술명	출원번호
35	해바라기 오일 비노화 산물을 유효 성분으로 함유하는 미백 조성물	10-2009-87850
36	달맞이꽃 종자유 비누화물 함유 피부 미백 조성물	10-2009-099750
37	위암 표적용 펩타이드 및 이의 의학적 용도	10-2015-106581
38	대장암 표적용 펩타이드 및 이의 의학적 용도	10-2015-106580
39	사멸 세포 표적용 펩타이드 및 이의 용도	10-2009-041634
40	약물-고분자 복합재 적층 시스템을 이용한 약물 전달체의 제조 방법	10-2007-017011
41	유도 골재생을 위한 콜라겐·아파타이트 복합체 멤브레인의 제조 방법	10-2005-108431
42	실고기 유래 콜라겐 및 그 제조 방법	10-2009-94068
43	닭 부산물 콜라겐의 추출 방법	10-2011-132643

의료기기  
기술 분야

No	기술명	출원번호
1	경피 약물 전달 촉진을 위한 초음파 장치	10-2009-0129230
2	동시 초음파 치료 및 진단 시 치료용 초음파 간섭 신호 제거장치 및 방법	10-2012-0059875
3	스텐트의 유도 가열 방식에 의한 온열 치료장치 및 스텐트 유도 가열 방법	10-2010-0127778
4	지능형 발목 근력 보조 로봇	10-1616263
5	상완이두근의 근력측정 팔꿈치 움직임을 이용한 팔꿈치 근력 증강용 웨어러블 로봇	10-1478102
6	지능형 보행 보조 로봇	10-1212194
7	다축 링크형 오십견 큐어 로봇	10-1264655
8	광섬유 브래그 격자 센서를 이용한 근육 상태 모니터링 시스템	10-1501415
9	환부 고정용 캐스트 및 그 제조 방법	10-1573221
10	이동 로봇	10-1094740
11	정찰용 보행 로봇	10-1153125
12	플라즈마 머리 빔	10-1642183
13	외과 수술용 플라즈마 메스	10-2014-0104944
14	플라즈마 칫솔	10-1646874
15	플라즈마 패드	10-1657895
16	흉부 컴퓨터 단층 영상의 간유리 음영 결절 자동 분할 시스템 및 그 분할 방법	10-1474162
17	연속된 컴퓨터 단층 촬영의 폐결절 다단계 정합 방법 및 장치	10-1028365
18	혈관 조영된 컴퓨터 단층 영상의 혈관 분할 시스템 및 그 분할 방법	10-1492330
19	혈관 및 석회질 자동 추출 장치 및 방법	10-1169138
20	전립선 병리 영상의 자동 스티칭 시스템 및 그 방법	10-1320828

No	기술명	출원번호
21	2차원 기술자를 이용한 두개골 유합증 자동 진단 시스템 및 이를 이용한 두개골유합증 자동 진단 방법	10-1659056
22	나선 유로를 이용한 시료 챔버 카트리지	10-2014-0105164
23	상면만곡 보정형 시료 챔버 카트리지	10-1627337
24	휴머노이드 기능이 탑재된 웨어러블 로봇 및 그 제어 방법	10-1398880
25	분리형 착용 모듈을 갖는 웨어러블 로봇 및 그 제어 방법	10-1438003
26	바이오칩 및 이를 이용한 생화학적 분석 시스템	10-1131942
27	로봇 및 로봇 간 정보 교환 방법	10-1573819
28	무선 전력 전송을 통한 이동 로봇의 에너지 전달 방법	10-2016-0049397
29	중앙 온도 측정 장치	10-1634795
30	보시간 측정기	10-1241368
31	가상 투영 치료기	10-1196960
32	하지 기능 및 보행 기능을 위한 뇌-컴퓨터 인터페이스를 기반한 기능적 전기 자극 치료기	10-1566788
33	신체 대칭 구조에서 비 마비측 근활성도를 이용한 편측 마비 부위의 기능적 전기 자극 치료 시스템 및 전기 자극 치료 제어 방법	10-1485416
34	근력 및 뇌활성도에 영향을 미치는 가상현실 기반 편마비 환자의 상지/하지 물리치료장치	10-1481455
35	ADHD 검출용 바이오 마커	10-1633998
36	ADHD 검출용 바이오 마커	10-1576008
37	ADHD 검출용 바이오 마커	10-1634047
38	갈창을 이용한 건강관리 시스템	10-2015-26366

PART 3.  
User Needs  
수요 기술

A사

1. 수요 기술 개요

압력센서는 누르는 힘의 강도 또는 유체의 흐름에 따른 저항값의 변화값으로 힘의 크기를 측정하는 센서로, 이중 반도체형은 압력 검출용 다이아프래임을 실리콘 칩(chip) 내에 형성될 수 있는 다용도 압력센서 기술이다.

2. 도입 기술의 요구 성능

입에 쓰는 마스크에 압력센서를 부착했을 경우 공기 압축기가 사용자의 폐로 공기를 밀어 넣을 때 폐 속의 압력을 측정할 수 있는 성능이 요구된다.

- ① 센서의 데이터를 통해 소프트웨어가 사용자의 날숨과 들숨의 양을 측정, 공기 압축기 제어  
(일반적인 저가형 전자식 혈압계에 적용되는 반도체식 또는 전자식 압력센서의 성능이 요구됨)
- ② 크기 : 10mm \* 10mm \* 10mm 이내
- ③ 가격 : 1달러 이내
- ④ 작동 온도 : -20°C~80°C, 작동 전압 : 3~5V

3. 활용 분야

휴대용 공기 압축 마스크, 의료용 산소 호흡기, 잠수용 산소 호흡기, 산업용 공기 마스크

## B사

### 1. 수요 기술 개요

기존 OCT 기술을 의료기기 분야에 접목한 OCT 활용 내시경 기기 기술이다. OCT 기술은 광 간섭 현상과 공초점 현미경 원리를 조합하여 생체 조직의 미세 구조 영상화와 높은 분해능을 가지는 특성이 있다.

### 2. 도입 기술의 요구 성능

- ① OCT를 소형화하여 내시경에 장착시키면 높은 분해능과 인공 음영이 없는 좋은 이미지를 얻을 수 있다. 기존 광학 내시경으로는 불가능한 진단이나 수술 시 필요한 조직 내 영상을 추가로 제공할 수 있게 된다.
- ② OCT 활용 내시경 기기 기술은 MRI, PET 등 타 영상 진단 기법에 비해 비침투성 기법으로, 환자의 스트레스와 위험도를 낮출 수 있도록 구현 가능성을 다각화하는 것이 필요하다.

### 3. 활용 분야

일회용 내시경, 휴대용 내시경

## C사

### 1. 수요 기술 개요

생체(개)의 심박수·체온·혈압 같은 상태를 감지하여 근거리 무선통신 방식을 이용해 스마트 모바일 기기로 전달하면 스마트 모바일 기기에서 생체 정보 변화량을 모니터링하여 표시하며, 이상 상태 발생 시 경보를 발생하는 애견용 스마트 헬스케어 기술이다. 일반적으로 전자 태그(RFID: Radio Frequency Identification) 기술은 무선 주파수를 통해 사물을 자동으로 인식하는 기술을, NFC는 근거리 무선통신을 의미한다. 무선인식 기술인 RFID는 바코드를 접촉해야만 정보를 읽어내던 기존의 방식을 넘어, 반도체 칩이 내장된 태그, 라벨, 카드 등에 저장된 데이터를 무선주파수를 통해 '비접촉'으로 읽어낼 수 있는 기술로 발전했다.

이 기술은 의사가 RFID가 부착된 팔찌를 착용한 환자의 위치나 현재 상황, 병의 치유 상태에 대한 정보를 원격으로 판단해서 상황에 따라 신속하게 대처하는 등으로 의료 분야에서도 활용할 수 있으며, 애견 등에도 적용이 가능하다. 당사는 기존 애견 관련 제품에 이를 적용하여 고급 제품을 개발하고자 한다.

### 2. 도입 기술의 요구 성능

- ① 개의 심박수, 체온, 혈압 등 생체 정보를 측정하는 웨어러블 디바이스
- ② 측정된 생체 정보를 무선통신 방식으로 스마트 모바일기기로 전송(무선통신 범위는 최소30~50m 이상)
- ③ 스마트 모바일 기기에서는 앱을 통해 전달된 생체 정보를 관리하고 그래픽 형태로 사용자에게 표시하여 모니터링할 수 있게 하고, 특이사항 발생시 경보로 알림 (시연 가능한 수준의 개발단계로 조기 사업화가 가능한 기술)

### 3. 활용 분야

웨어러블 디바이스 형태로 애완견용 의류에 삽입된 기기를 통해 애완견 주인이 자신의 스마트 모바일 기기에서 애완견의 생체 상태 변화를 감지하여, 이상 상태 발생시 즉각적인 진단 및 치료 조치를 취하도록 돕는 시스템으로 사업화할 예정

세포를 안전하게! 셀세이프(CellSafe)

## 효소 원천기술 확보로 기술과 제품 두 마리 토끼를 잡다!

회사명이 말하듯 주식회사 셀세이프(CellSafe)는 세포를 안전하게 보호하는 것을 목적으로 설립된 회사다. 국내 최초로 세포 배양 시 오염되는 마이코플라즈마를 효과적으로 제어하는 원천기술을 보유하고 있으며, 원천기술을 상용화한 세계 최고의 제품을 생산하여 국내는 물론 해외 시장에서 미국·유럽의 회사와 경쟁하고 있다.

### MycoQsearch, 세계 식약청 가이드라인을 통과하다

세포 치료제나 바이오의약품 등은 세포 배양을 통해 생산된다. 그러나 세포 배양 및 세포 배양을 통해 생산된 세포 치료제 및 바이오의약품이 마이코플라즈마에 감염된 상태로 환자에게 투여된다면 심각한 문제를 야기할 수 있다. 안전을 위해 세포 치료제나 바이오의약품의 생산 과정 및 생산 후에 마이코플라즈마의 존재 여부를 진단하는 것은 꼭 거쳐야 하는 일이다. 국내 식약청은 물론 미국, 일본, 유럽 식약청이 마이코플라즈마 진단에 대한 엄격한 가이드라인을 정하고, 가이드라인에 적합한 진단 제품만을 사용하도록 하는 것도 이 때문이다.

각국 식약청의 가이드라인이 까다로운 만큼, 이처럼 엄격한 조건을 충족하고 판매되는 진단 키트는 세계적으로 4개사의 제품뿐이다. 그중 하나의 제품인 MycoQsearch를 셀세이프에서 생산하고 있다.

마이코플라즈마 진단용 키트



1. MycoTool(로슈) 2. Microsart(사토리우스) 3. MycoSeq(ABI) 4. MycoQsearch(셀세이프)

PART 4.

Get  
기술이전 성공사례

**마이코플라즈마, 비항생제로 제거한다**

세포가 마이코플라즈마에 감염되면 세포를 버리는 것이 가장 좋다. 하지만 중요한 세포라서 버릴 수 없을 때도 있다. 이때 마이코플라즈마를 제거할 수 있는 제품을 사용하게 된다.

이런 경우 가장 흔하게는 항생제를 사용한다. 그러나 항생제는 이미 오랫동안 사용해왔기에 내성이 존재하는 경우가 많다. 그뿐 아니라 다중감염, 즉 한 종류의 마이코플라즈마가 아닌 여러 종류의 마이코플라즈마에 감염된 경우도 있어 항생제로 마이코플라즈마를 제거하기는 더욱 어려워졌다. 그 결과 항생제가 아닌 비항생제 제품이 필요하게 되었는데, 셀세이프는 국내 최초로 비항생제 제품을 개발하여 판매하고 있다.

마이코플라즈마 제거용 제품



(CellSafe BioMycoX)



(Minerva Mynox)

**신속한 마이코플라즈마 진단이 필요하다!**

일반적으로 세포 배양 시 마이코플라즈마 감염률은 약 15% 정도로 보고된다. 따라서 세포 배양 및 세포 배양을 통해 생산된 세포 치료제와 바이오의약품을 생산할 때는 마이코플라즈마의 존재 여부를 진단하는 것이 매우 중요하다. 특히 세포 치료제는 세포를 배양 증식한 후 바로 환자에게 투여해야 한다. 배양 후 투여까지 시간이 오래 지체될 경우 세포 치료제의 성능이 감소할 우려가 있기 때문이다. 세포 치료제의 이런 특성 때문에 마이코플라즈마 감염 진단에는 더 빠른 진단법을 필요로 한다.

마이코플라즈마 진단 방법인 피시알(PCR)법은 현재 약 3시간 이상이 소요된다. 그러나 최적의 세포 치료제 성능을 위해서는 1시간 이하로 진단 시간을 줄이는 방법, 즉 신속 피시알(Fast PCR)법이 필요하다.

신속 진단을 구현하기 위해서는 ① 신속 진단용 장비와 ② 신속 진단용 효소가 필요하다. 신속 진단용 장비와 신속 진단용 효소를 조합해야만 빠른 진단을 구현할 수 있다. 하지만 현재 이 두 가지 요소 모두 해외에서 생산된 제품만 존재한다. 아직 국내 기술력이 없어 해외기술에 의존해야만 하는 실정이다. 이 중 특히 중요한 신속 진단용 효소는 전량 해외에 의존해야 해 신속 진단기술 개발에 장애 요인이 되고 있다.

**기술이전으로 도약의 발판을 마련하다**

한국해양과학기술원 이정현 박사 연구팀은 해저 온천의 내열성 세균 Thermococcus onnurineus에서 분리한 한국해양과학기술원 이정현 박사 연구팀은 해저 온천의 내열성 세균 Thermococcus onnurineus에서 분리한 DNA polymerase(Ton DNA polymerase)가 신속 진단(Fast PCR)에 적합한 합성 속도를 가진 것을 확인하고, 특허와 다수의 논문 발표를 통해 세계적 수준의 Fast PCR용 DNA polymerase를 확보하는 데 성공하였다. 그러나 안정적인 품질을 갖는 제품을 생산하여 이를 상용화하려면 추가적인 연구를 반드시 해야만 했다.

신속하게 마이코플라즈마를 진단하는 기술이 절실했던 셀세이프는 한국해양과학기술원과 기술이전 계약을 체결해 권리를 확보하여 추가 개발연구를 위한 기반을 마련하였다.

신속 진단용 효소 기술이전은 좋은 일들을 불러왔다. 유망한 기술을 이전받은 후 지원한 중소기업청 주관의 이전기술 개발사업화 과제에 선정되어 2년간 연구비를 지원받게 되었고, 높은 기술력을 인정받아 투자유치에도 성공했다. 연구비를 확보한 셀세이프는 온전히 연구개발에 몰두할 여력을 확보하며 효소를 대량생산하는 기술의 완성도를 높이고 있으며, 신속 마이코플라즈마 진단 키트 개발을 위한 연구도 동시에 수행하고 있다. 또 투자로 유치한 자금으로는 국제 기준의 의료기기 진단 표준인 ISO 13485 규정에 맞는 생산 시설 설치도 진행 중이다.

셀세이프의 기술이전 전략은 주효했다. 꼭 필요했던 부족한 기술을 기술이전을 통해 채움으로써 원천기술을 확보했고, 기술개발에 필요한 자금부터 생산 설비 구축을 위한 투자까지 완벽하게 지원받았으며 마이코플라즈마 신속 진단 키트 시장에 한 발 더 가까이 다가서게 되었다.

기술이전이 불러온 효과는 향후 GMP 시설에서 생산될 안정적인 마이코플라즈마 신속 진단 키트를 기대하게 하며, 이를 통해 세계적인 수준의 진단 원료 글로벌 바이오 벤처기업으로 자리매김할 셀세이프의 모습을 그리게 한다. 기술이전 전략이 기업의 세계적인 경쟁력 확보와 성장에 날개를 달아준 셈이다.