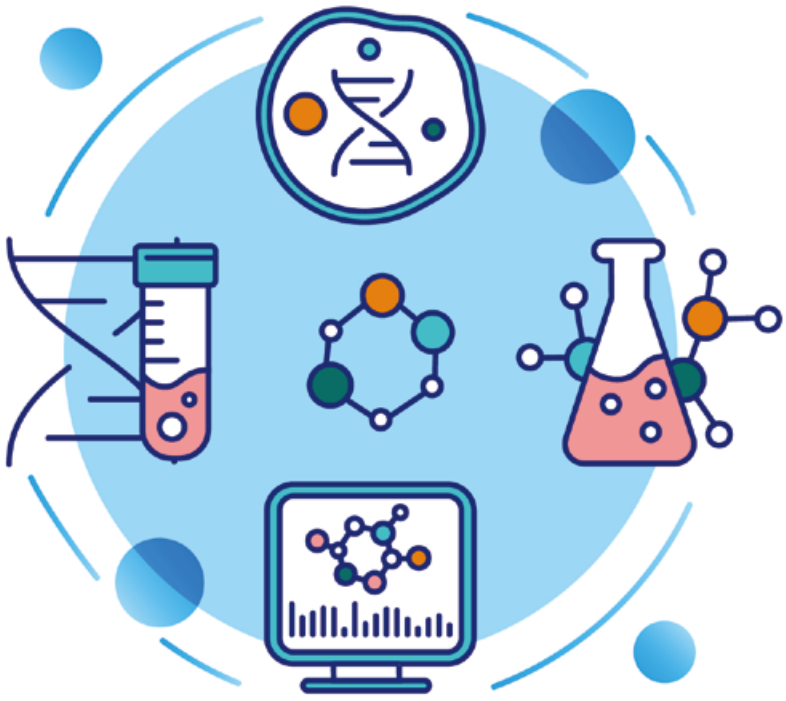
제13회 바이오파마 테크콘서트

The 13th Bio-Pharma Tech Concert

기술별 소재자료집



공동주관 : 과학기술일자리진흥원 Commercialization Promotion Agency for R&D Outcomes

KPBMA 한국제약바이오협회 Korea Pharmaceutical and Bio-Pharma Manufacturers Association

BioSpectator Biopharma contents provider

사업화 유망기술

발표기술

1

이화여자대학교 이혁진

RNA 치료제의 효과적인 전달을 위한 지질기반의 나노포뮬레이션 개발

기술 문의
이화여자대학교
최소중

담당자 연락처
02-3277-4632
sojoong@ewha.ac.kr

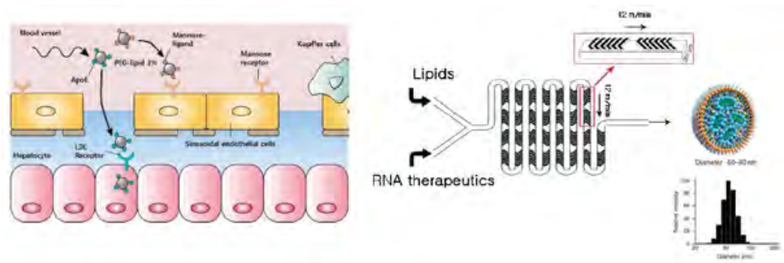
기술 정보

국내 특허	1.10-2020-0040586	등록
	2.10-2020-0183898	출원
	3.10-2020-0183885	출원
해외 특허 여부 및 번호	1. 생체 내 약물 전달을 위한 지질 나노입자 및 이의 용도 (기술이전 완료)	

기술 설명

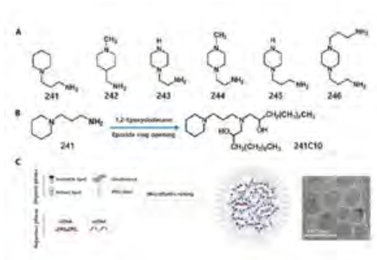
○ 기술개요

- 거대약물 단백질 및 핵산약물 을 체내에 효과적으로 전달하기 위하여 지질 기반의 나노포뮬레이션을 개발함
- 지질기반 나노포뮬레이션의 주성분으로 삼차 아민을 함유하는 지질 유사물질을 합성하고 이를 이용하여 체내에서 상기 약물들을 원하는 조직 및 세포로 전달하는 연구를 진행함
- 또한 생체 내 안정성을 높이기 위해 나노포뮬레이션 제조 시 다양한 제형 성분들의 최적화 된 비율을 선정하여 거대 약물이 표적 조직 및 세포로 안정적으로 전달하게 함.

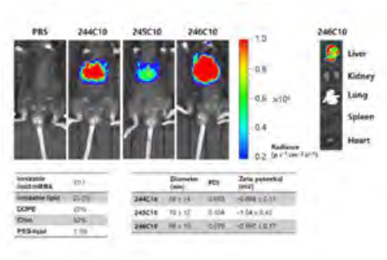


○ 효능 및 우수성

- 의약 제제 산업에 있어 약물의 부작용을 줄이고 효능 및 효과를 극대화 시켜 필요한 양의 약물을 효율적으로 전달할 수 있도록 설계한 약물전달시스템 (DDS Drug Delivery System) 은 신약개발과 맞먹는 경제적 이익을 창출할 수 있으면서 성공 가능성이 큰 고부가가치 핵심기술로서 약물투여를 효율화 함으로써 환자 치료의 질을 높이는 것이 목적임.
- 약물전달시스템의 핵심기술 중의 하나인 약물흡수 촉진 기술에 속하는 난용성 약물의 가용화 기술은 신약 물질의 개발비용을 줄일 수 있는 동시에 현재 출시되어 있는 의약품의 부가가치를 높일 수 있는 가장 합리적인 방법으로 여겨지고 있음 특히 우리나라와 같이 신약개발 여건이 열악한 상황에서 약물의 가용화 기술의 개발을 통한 개량 신약의 개발은 적은 비용으로 막대한 부가가치를 창출할 수 있는 분야임.
- 이에 본 기술에서 개 발 된 지질 기반 나노포뮬레이션 은 단백질 및 핵산 약물을 체내 세포 내부로 효과적이고 안정적으로 전달 함으로써 다양한 치료효과를 기대할 수 있음 국소적 효과로는 면역 및 치료용 백신 개발에 이용될 수 있으며 다양한 유전 질병에 대한 유전자 치료효과를 기대할 수 있음.



〈LNPs derived from developed ionizable lipids〉

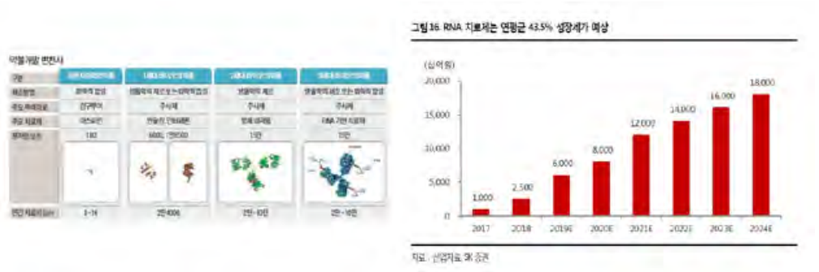


〈In vivo evaluation of ionizable lipid candidates (mFLuc).〉

기술 설명

시장성

- 유전자의 조절로 중증 만성 질환 및 희귀 질환의 새로운 치료 대안



〈“해당 시장 규모는 2017 년 1 조원에서 2024 년 18 조원으로 연평균43.5% 의 성장세 를 보일 것으로 예상”〉

No.	국가	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자	발명의 명칭	출원인/권리자
1	KR	10-2020-0040586	2020-04-02	10-2198736	2020-12-29	생체 내 약물 전달을 위한 지질 나노입자 및 이의 용도	(주)인핸스드바이오 (기술이전계약 완료)
	PCT	PCT/KR2020/019502	2020-12-31				
2	KR	10-2020-0183898	2020-12-24			비공개	기술이전계약 완료(2021)
3	KR	10-2020-0183885	2020-12-24			비공개	기술이전계약 완료(2021)

참고자료



사업화 유망기술

발표정보

2

한국화학연구원 한수봉

백신효능 증강을 위한 면역증강제

기술 문의
한국화학연구원
한수봉
담당자 연락처
042-860-7133

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule
적응증	항암, 면역, 감염성질환
개발단계	Lead Optimization
제안유형	라이센싱
기술 요약	TLR7&8 dual agonist 저분자 화합물을 이용한 항암 및 백신 어쥬번트 (면역증강제)

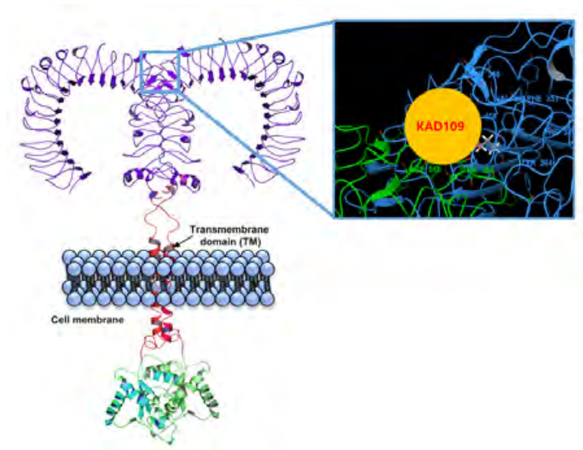
기술 정보

국내 특허	TLR7&8 dual agonist 저분자 화합물	출원 전
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro/in vivo)	
안전성 자료	있음 (in vitro)	

기술 설명

Toll-like Receptor 7 & 8 dual agonist

- 최근 면역항암제등 면역을 이용한 치료 전략이 주목을 받고 있으며, 항암 분야 뿐만 아니라 다른 질환에도 적용이 확장되고 있음. 특히 선천면역 자극 및 후천면역 활성활를 할 수 있는 저분자 화합물 개발에 대한 요구가 높아지고 있음
- 패턴인식수용체(PRR)에 일종인 톨-유사 수용체(Toll-like receptor, TLR)는 세포막이나 endosome 막의 내부에 분포하여 외부 리간드를 인식하여 면역을 활성화시킴. TLR7과 8은 바이러스 단일 가닥 RNA를 인식하여 선천면역과 후천면역에 활성화에 필요한 interferon과 cytokine등을 분비함
- 본 기관이 개발 중인 화합물 KAD109은 endosomal membrane에 존재하는 TLR 7과 8을 동시에 자극하는 저분자 화합물(dual agonist)로 타겟 수용체가 분포하는 기관인 세포 내의 endosome 도달이 용이하여 native ligand인 ssRNA를 대체할 수 있음.



Application

- TLR 7&8 dual agonist는 백신 adjuvant (면역증강 어쥬번트)로 활용 가능함. 재조합 단백질(antigen)과 같이 사용하여 APC를 직접 활성화시키고 채액성 및 세포성 면역반응, Th1-based response를 모두 증진시킬 수 있음. 화합물의 면역 증강 기능을 통해 백신의 면역원성을 강화시켜, 백신에 의한 면역반응을 극대화 할 수 있음. 최근 코로나 백신에 접목하여 사용하는 연구가 세계적으로 진행되고 있음
- 면역 활성 효과를 극대화하고 자가면역으로 인한 독성을 최소화하기 위하여 antibody drug conjugation (ADC)에 적용하는 연구가 활발히 진행 중임. 항체의 높은 선택성과 화합물의 뛰어난 면역 활성 작용의 장점을 활용한 ADC는 immune check point inhbitor와의 병용투여를 통해 높은 시너지 효과를 보여줌

사업화 유망기술

발표기술

3

한국생명공학연구원 김용삼

초소형 유전자 가위기술

기술 문의
진코어/한국생명공학연구원
김용삼
담당자 연락처
010-6219-5325
010-8819-3163

기본 정보

분류	기반기술
물질 분류	유전자, 기타(유전자가위)
적응증	대사성질환, 기타(희귀질환-유전질환)
개발단계	Lead Optimization
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱, 투자, 기타(정부과제 신청)
기술 요약	고효율로 유전자 교정이 가능한 초소형 유전자가위 기술

기술 정보

국내 특허	1. 10-2021-0044152, 초소형 유전자가위 기술	출원
	2. 10-2021-0051552, 초소형 유전자가위 기술	출원
	3. 10-2021-0063023, 유전자 치료제	출원
	그 외 (8) 건	
해외 특허 여부 및 번호	1. PCT/KR2020/014961, 초소형 유전자가위 기술	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro)	
안전성 자료	있음 (in vitro)	

기술 설명

∘ 기술 배경

최근 개발된 CRISPR/Cas12f 시스템은 초소화 유전자 가위기술로서 Cas9을 비롯한, 기존의 핵산분해 효소들보다 크기가 1/3이하로 매우 작음.

- 이 장점은 CRISPR/Cas12f 시스템을 AAV를 이용한 생체 내로 전달을 가능케 하여 유전자 치료제로 개발되기 유리함.
- 그러나 CRISPR/Cas12f1 시스템은 동물 세포 내 유전자 교정 효율이 전혀 없어 치료제용 유전자 가위로서의 사용이 불가능하였음.

∘ 기술 내용

본 기술은 초소형 CRISPR/Cas12f1 시스템의 핵심 구성물질인 가이드 RNA를 엔지니어링 함으로써 교정 효율이 없던 Cas12f1 시스템을 최대 80% 이상의 효율을 갖도록 함.

- 자연계에 존재하는 Cas12f1의 가이드 RNA서열과 Cas12f1의 미스매치를 해결함. 가이드 RNA 서열 중 구조적으로 불완전한 5군데를 최적화하여 Cas9 수준의 높은 교정 효율을 확보함.
- 특히, 효율을 높임과 동시에 가이드 RNA의 길이를 40% 줄임으로써 치료물질로서의 적합성 증대함.
- 또한, 유전자 가위의 필수적인 문제인 오프-타겟 문제에 있어 Cas9보다 훨씬 안전함을 입증하여 뛰어난 효율성과 더불어 안전성을 동시에 갖춘 기술임.

개발한 CRISPR/Cas12f-GE의 효율은 총 88개의 유전자를 대상으로 한 대규모 검증을 통해 Cas12a (Cpf1)보다 높았으며 Cas9과 비교하여도 비슷하거나 또는 더 높은 교정효율을 보임을 입증함.

- 또한, 상대적으로 낮은 효율을 보이는 표적 서열에 대한 새로운 교정 방법을 제시함으로써 광범위한 서열에 적용 가능한 기술임을 입증함.

CRISPR/Cas12f1 시스템의 절단부위를 밝혀냄으로써 유전자치료제로 개발되기에 유리한 특징인 높은 지속성을 입증함.

- 이 특징을 이용하여 유전병인 레베르 선천성 흑암시(Leber congenital amaurosis; LCA)와 듀센형 근이영양증(Duchenne muscular dystrophy; DMD)의 원인 유전자 부위를 절단하는 치료전략을 시도하였으며 현재 미국 임상중인 치료제 EDIT101보다 뛰어난 치료효율을 증명함.

기술 설명

∘ 기술의 의미

초소형 유전자 가위 기술의 개발을 통한 유전자 치료 기술 연구 발전에 기여함

- 본 연구의 성과는 초소형 유전자 가위인 CRISPR/Cas12f1 시스템의 가이드 RNA를 변형하여 최초로 교정효율을 보임으로써 유효성과 안전성을 갖춘 유전자교정 기술을 개발한 데 의의가 있음.
- 또한, CRISPR/Cas12f1 시스템의 크기를 더욱 줄이고 새로운 절단부위를 입증하여 높은 효율의 유전병 치료전략을 가능케 함.
- 그 결과, 초소형 CRISPR/Cas12f1-GE 시스템의 고효율 유전자교정 플랫폼으로써의 증명과 AAV 전달 방법을 이용한 유전자 치료제로써의 가능성을 제시함.
- 특히, 유전병의 원인부위를 절단하여 유전자의 기능을 복구시키는 전략으로 치료 가능한 시각장애, 근위측증, 빈혈 등 다양한 유전질환 치료제 개발에 큰 기여를 할 것으로 기대됨.

본 기술을 이용하여 다양한 차세대 유전자 교정 기술로 개발이 가능함.

- CRISPR/Cas12f-GE는 이례적으로 작은 사이즈의 특징으로 인해 추가 도메인 융합의 여지가 존재하여, 최근 높은 정확도를 갖는 프라임 에디터(Prime editor)나 베이스 에디터(Base editor)로의 개발확대가 가능한 원천기술임.

한림대학교 의과대학 홍성광

VR 기반 어지럼증 측정/진단 솔루션

기술 문의
한림대학교 의료원
산학협력단 이호승
담당자 연락처
02-2069-5562

기본 정보

구분	진단(모듈), 치료(모듈), 재활(모듈), S/W, 모바일앱
유형	생체계측, 재활보조, 웰니스
품목 분류	체외진단의료기기 (검체전처리, 임상화학검사, 면역검사, 수혈의학검사, 임상미생물검사, 분자진단, 조직병리검사, 체외진단소프트웨어)
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	임상(허가용 임상, 연구자 임상, Pilot 규모 임상)
제안유형	공동 판매, 투자, 합작투자회사 설립
기술요약	소프트웨어 기반으로 설계되어 상용화된 HMD에서 작동하는 어지럼 진단 및 치료기기로 측정/진단/치료 모듈로 구성되며 어지럼 환자를 위한 토탈 솔류션을 제공함. 진단모듈에서는 9만개의 안구운동 동영상으로부터 획득된 딥러닝 알고리즘으로 안구운동을 분류하여 진단명을 제시함. 측정 모듈은 국내최초의 평형기능 분석 소프트웨어로 GMP 인증을 받았고 동등성이 입증되어 임상면제트랙으로 2등급 평형기능 분석 소프트웨어로 현재 기술문서 심사중

기술 정보

국내 특허	1. 3차원 안구움직임 측정 및 전자동 딥러닝 기반 어지럼진단 시스템(10-1898414)	등록
	2. 가상현실기반 전정재활 시스탬(10-1913934)	등록
	3. 주관적 시수직/수평검사 및 방법 (10-2021-0002090)	출원
	그 외 (9) 건	
해외 특허 여부 및 번호	3차원 안구움직임 측정 및 전자동 딥러닝 기반 어지럼진단 시스템	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vivo)	
안전성 자료	있음 (in vivo)	

기술 설명

기술 요약

- 본 기술은 눈의 움직임을 통해 어지럼을 측정/분석하고 인공지능모듈에 의해 머리에서 오는 어지럼과 귀에서 오는 어지럼을 구분하고 적절한 진단을 제공하며 치료모듈에 의해 진단에 따른 어지럼의 재활 및 치료가 가능하도록 만는 국내 및 세계최초 평형기능분석 소프트웨어 및 디지털 치료장치로 의사 및 환자 모두 사용가능한 의료소프트웨어임 (SaMD)

기술의 필요성

- 어지럼은 가장 흔한 질환중의 하나로 유병율은 20-50% 정도이며 65세이상에서는 가장흔한 질환의 하나임. 국내의 경우 어지럼진단 및 치료 장비 서비스-시장규모는 약 1400-6300억정도로 추산됨(한국발명진흥회)
- 어지럼이 발생시 가장 중요한 것은 안구의 움직임 즉 안진을 관찰하는것이며 이는 급성어지럼 환자에서 MRI 보다 더 예민한 진단능력을 가지고 있으나 하드웨어 기반의 장비와 그리고 그 판독에 숙련도가 필요하여 널리 활용되고 있지 못함 실제 어지럼 환자는 신경이과 전문의가 있는 전문병원에 방문하는것보다 1차병원이나 응급실에 내원하는 경우가 높음. 기존 고가의 하드웨어 그리고 분석결과 판독의 어려움으로 1차병원 등에서는 안구움직임을 측정하는 기기를 사용하지 않음.이는 환자입장에서는 진단의 지연으로 인한 심각한 삶의 문제를 가져 올 수 있고 공공보건의료입장에서는 반대로 불필요한 영상검사등으로 인한 비용낭비의 여지가 큼
- 치료의 경우에도 눈과 머리를 움직이거나 문제가 되는 달팽이관을 확인하는 재활치료가 필요하나 프로그램 자체가 지루하고 따문하여 순응도가 저하됨

본 기술의 적용

- 어지럼 환자에서 가장 중요한 안진을 기존 상용화된 HMD나 (개발완료) 스마트폰(개발중)에서 측정이 가능하게 하여 기존 어지럼 진단 시장에 파괴적 혁신을 가져올 수 있는 의료 소프트웨어 (기존 어지럼 측정기기 1500만원-2억, 상용화된 HMD 150-200 만원)
- 9만개의 안구운동 데이터로부터 학습된 알고리즘이 머리에서 오는 어지럼과 귀에서 오는 어지럼을 분류하여 불필요한 MRI 등의 영상학적 촬영으로 낭비되는 의료적 비용을 막으며 환자 입장에서는 적절한 진단이 제공되어 삶의 질을 향상시킬 수 있음
- 게임방식의 치료/재활 방법을 제공하여 누구나 쉽고 흥미로운 재활 과정을 촉진시키는 디지털 재활 치료제공

기술 설명

현재의 기술상태 및 BM

- 평형기능 분석 소프트웨어로 국내 최초 2등급 평형기능 분석 소프트웨어 (SaMD) GMP 인증, 측정/분석 모듈에 대해서는 임상면제 트랙으로 기술문서 심사중
- 롱테일 타겟팅에 의한 응급실 1차병원 그리고 중소형병원과 환자를 타겟으로 함
- 다른회사에서 홍보하는 인공지능이나 다른 의료소프트웨어는 신의료기술 장벽을 넘지 못하면 시장에서 사용할 수가 없다는 단점이 있는데 반하여 본 기술의 측정/분석 모듈의 가장 큰 특징은 의료보험 수가에 편입된 국내최초의 소프트웨어의료기기(SaMD)라는것임.이를 기반으로 매출을 확보하여 다음 단계인 인공지능 모듈과 재활치료모듈을 혁신의료기기 트랙으로 식약처 인증을 계획하고 있음

사업화 유망기술

발표기술

5

한국원자력의학원 이용진

타우기반 치매 진단용 후보물질

기술 문의
한국원자력의학원
이용진
담당자 연락처
02-970-1364

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule
적응증	신경계질환, 기타(희귀질환-유전성대사질환)
개발단계	Lead
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술 요약	Tau관련 치매 진단용 PET/SPECT 방사성의약품

기술 정보

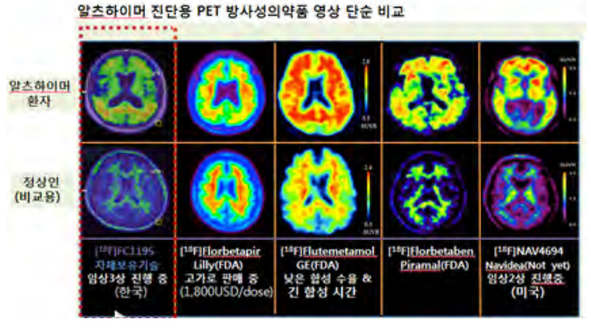
국내 특허	출원 전
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	진행 중
유효성 자료	있음 (in vitro/in vivo)
안전성 자료	없음

기술 설명

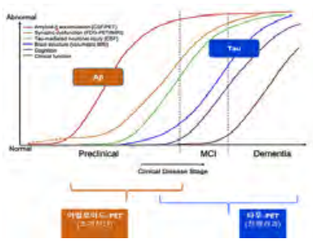
⚬ 기술 내용

치매 진단용 방사성의약품 개발현황

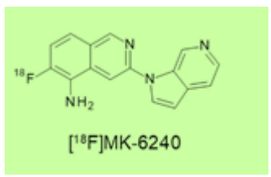
- 뇌 속 베타-아밀로이드 침착과 타우 단백질 침착, 신경염증은 단계별로 치매를 유발시키는 요인으로 알려져 있으며, 알츠하이머 치료제의 개발을 위해서는 알츠하이머 치매의 조기 지단을 위한 치매 진단용 방사성의약품 개발이 선행되어야 함.



따라서 알츠하이머 치매를 진단하기 위해 바이오 마커인 타우 단백질을 표적하는 방사성의약품의 개발이 필수적임.



기존 merk 사에서 개발한 치매 진단용 방사성의약품 MK-6240 의약품과 본 연구진이 개발한 KR201과의 유효성 비교

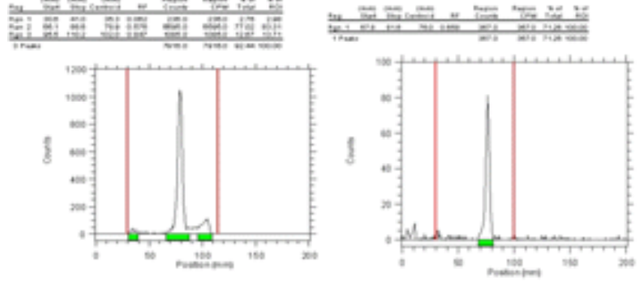


〈Merk사에서 개발한 Azaindole 계열의 타우기반 치매 진단용 방사성의약품〉

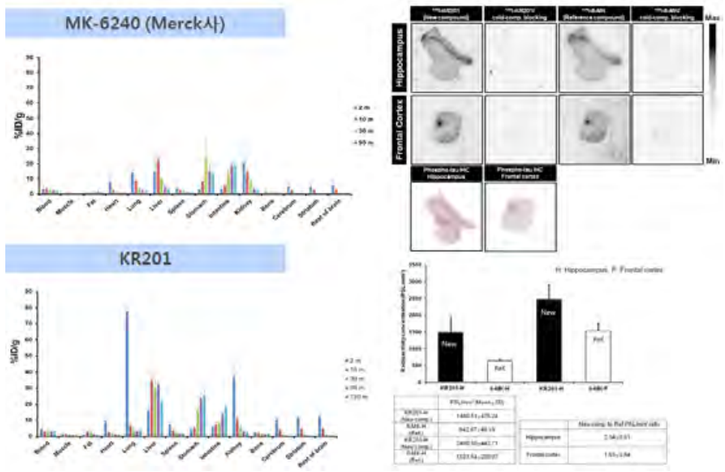
기술 설명

본연구진이 개발한 KR201은 LogP 값 및 정상마우스에서의 생체분포실험을 통하여 혈액-뇌 장벽(Blood Brain Barrier, BBB)투과 여부를 평가하고, 알츠하이머 환자의 사후 뇌 조직슬라이드를 통한 자기방사기록법 (autoradiography) 및 면역조직화학염색(immunohistochemistry) 분석을 통하여 Tau에 대한 표적 결합능을 평가

- I-125, 123, 124표지법 확 및 높은 표지수율 획득



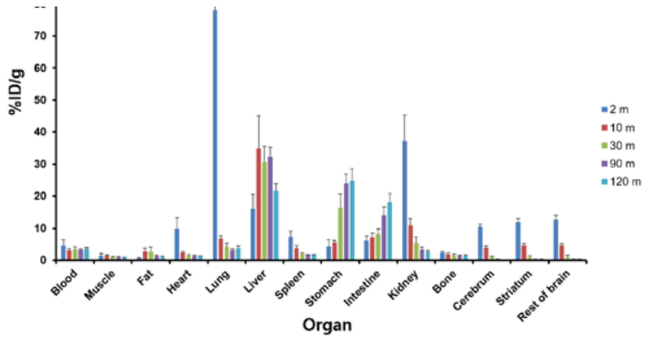
- 자기방사 기록법(autoradiography)과 면역조직화학 분석(immunohistochemistry)을 통한 환자 사후 뇌조직에서의 Tau 표적 결합능 평가 비교



기술 설명

- 자기방사 기록법을 통한 [125I]MK, [125I]KR201 화합물의 Tau 결합부위와 면역조직화학 분석을 통해 Tau가 과발현된 위치가 일치함을 검증하였으며, 관심영역 (ROI, region of interest)에서의 정량적 분석 결과 방사성농도가 해마와 전두엽 모두에서 6-MK화합물보다 KR201화합물에서 약 2배의 높은 수치를 나타냄

- 125I-KR201 주사 후 실험동물(mouse)의 각 장기에서의 방사능 분포 (%ID/g, n=4)



- 정상 수컷 마우스 (8주령, 20-25g)에서 각 해당 그룹에 125I-MK과 125I-KR201의 화합물을 꼬리정맥을 통해 주사하였다. 두 화합물 대부분의 장기에서 초기 주사 후 2분에서 높은 radioactivity를 보여주었다(그림 3, 4). 그러나 이러한 방사성의약품의 분포는 해당 장기에 방사성의약품이 선택적으로 이행되기 보다는 혈류에 의한 단순 확산에 의한 것이기에 각각의 장기의 분포한 것으로 볼 수 있다. 2분 이후에는 대부분의 장기에서 빠르게 배출되는 경향을 보였으며, 주사 후 30분이 경과한 후에는 대사에 관여하는 장기 (간, 신장, 위, 대장)을 제외한 혈액(MK: 2.55 ± 0.27, KR201: 3.35 ± 0.88 %ID/g)과 심장(MK: 1.07 ± 0.13, KR201: 1.56 ± 0.26 %ID/g)에서는 매우 낮은 방사성의약품만 잔류하는 양상을 보였다. 125I-MK 주사 초기 2분에 뇌의 각 영역 (cerebrum, striatum 과 rest of brain)에 빠르게 흡수 및 분포가 되어 각 영역에서 약 5~6 %ID/g의 섭취를 보였으며 125I-KR201는 약 10-13 %ID/g의 섭취로 MK 화합물보다 2배 이상의 높은 섭취를 보였다

KR201 화합물은 I-125, I-123(SPECT용), I-124(PET용) 방사성동위원소를 이용한 표지실험 결과 높은 표지효율을 보여 주었으며, 혈액-뇌 장벽을 투과할 수 있는 지표인 LogP 값 역시 2-3의 좋은 수치를 모임을 확인함.

정상마우스에서의 생체분포확인결과 KR201 화합물이 MK화합물에 비하여 뇌 각 부위 (cerebrum, striatum, rest of brain)에서 높은 섭취를 보여주었으며, 알츠하이머 환자 사후 뇌 조직 슬라이드에서의 높은 Tau 결합능을 보였음으로 이러한 결과를 바탕으로, 향후 형질전환 마우스 모델을 이용한 전임상 연구에서 뇌 영역에서의 높은 섭취를 기대할 수 있음.

사업화 유망기술

발표기술

6

고려대학교 의과대학 오상철

헤지호그 신호전달 억제를 통한 새로운 SMO 타겟 암치료용 항체개발

기술 문의
㈜헤지호그
허민규
담당자 연락처
010-5400-5753

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule, 단백질
적응증	항암
개발단계	Lead Optimization
제안유형	공동 개발, 라이센싱, 투자, 기타(정부과제 신청)
기술 요약	암 특이적 헤지호그 신호전달 억제 항암 치료제 개발

기술 정보

국내 특허	1. SMO 단백질의 특이적 에피토프, 이를 인지하는 항체 및 이를 포함하는 조성물	등록
	2. GLI 활성을 억제하는 이미다졸 유도체 화합물 및 이의 암 치료 용도	출원
	3. 페닐렌 디벤즈아미드계 화합물 및 이를 유효성분으로 포함하는 암질환 예방 또는 치료용 약제학적 조성물	출원
	그 외 (4) 건	
해외 특허 여부 및 번호	1. SMO 단백질의 특이적 에피토프, 이를 인지하는 항체 및 이를 포함하는 조성물 (해외 7개국 등록 진행중)	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro/in vivo)	
안전성 자료	있음 (in vivo)	

기술 설명

⚬ 기술 내용

1) 기술 개발 배경

- 헤지호그 신호전달은 암의 발생과 성장 및 전이에 중요한 역할을 담당하는 하고 있으며, 본 연구팀은 15년 동안 헤지호그 신호전달의 암에서 역할 및 항암제 내성과 관련에 핵심적인 신호전달임을 증명함. 헤지호그 신호전달 과정에서 약물 표적 가능 분자 분석하여 ⅰ) SMO 수용체 타겟 항체, ⅱ) 전사조절인자 GLI 억제 합성신약 으로 새로운 항암제 개발 진행.

- SMO 수용체 타겟 약물은 합성 신약으로 3종이 FDA 승인을 받음. SMO 저해제는 unmet clinical need가 있음.

  ⅰ) SMO 저해제 결합 부위는 돌연변이가 발생되어 약물 저항성을 가짐 (기저세포암의 50% 이상 보고). ⅱ) SMO 저해제 고형암 치료제 임상 실패 (약물 독성 기저세포암 환자 AE 100%) ⅲ) SMO 저해제 약물 PK가 좋지 않아 고용량 투여 (병용 치료 제한적)

- GLI 전사조절 인자 억제제는 임상 진입된 약물 부재. GLI 신호전달 억제는 헤지호그 신호전달의 리간드 의존적 신호전달 및 비의존적 신호전달 억제. 암세포 뿐만 아니라 종양 미세환경에서도 중요한 역할을 담당. 기존 GLI 억제제는 독성 또는 체내 PK 문제로 임상 진입 실패함.

- 따라서 헤지호그 새로운 신호전달 억제제 개발은 약물 내성 극복 및 안정성이 확보된 약물 개발이 필수적인 상황임.



그림 1. 헤지호그 개발 치료제

기술 설명

2) 기술 내용 및 용도

- SMO 수용체는 7-transmembrane 구조를 가진 GPCR 계열 수용체임. GPCR 타겟 약물은 FDA 승인 받은 약물이 475 개 존재하지만, 대부분 합성 신약으로 개발됨 (항체 치료제 2건 승인). 항원의 노출이 적어 항체 치료제의 개발이 어려움.

- ㈜헤지호그는 마우스 하이브리드 도마 기술을 활용하여 세계 최초의 SMO 타겟 인간화 항체를 확보하고 특허 출원함.

- 또한, SMO와 GLI이 발현이 기존 대장암 치료제 저항성 메카니즘과 연관성을 확인하였으며, 약물 내성 극복을 위한 치료제로 사용 될 수 있음.

- 뿐만 아니라, SMO 수용체와 GLI 발현이 대장암과 위암에서 특이적으로 발현하고 생존율과 연관성을 보임. 동물 실험 결과를 통하여 SMO 수용체와 GLI 그리고 신호전달 활성화 리간드인 hedgehog 와 옥시스테롤을 바이오 마커로 적용하고자 함.

- 따라서 본 연구팀은 first-in-class SMO 인간화 항체를 발굴하여 기존 SMO 억제제보다 효능은 우수하고 독성은 적은 새로운 대장암 및 위암 치료제로 개발. GLI 억제제는 췌장암을 타겟 항암제로 암세포 증식 억제 뿐만 아니라 종양 미세환경 억제로 암세포 억제와 면역세포 활성화 할 수 있는 치료제로 개발 진행.

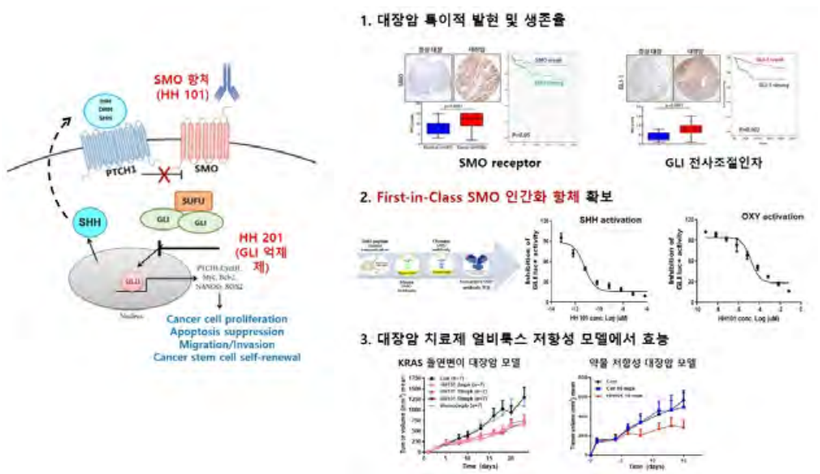
3) 타깃 수요계층

- SMO 수용체 타겟 치료용 항체는 대장암과 위암 치료제로 적용 계획이며, 대장암은 얼비툭스와 아바스틴 저항성 환자를 위한 2/3차 치료제로 우선 개발하여 임상 진입이 목표임. 이 후 바이오마커 적용하여 1차 치료제로 적용 가능. 대장암 치료제 1상 임상 완료 후 글로벌 제약사에 기술 이전을 목표로 함.

- 위암 치료제는 현재 사용되고 있는 표적 치료제가 HER2 타겟인 허셉틴 (Herceptin)이 유일하며, HER2가 과발현된 환자에게만 적용됨 (전체 암환자의 15~20%). 위암 환자에서 SMO 수용체는 HER2의 발현과 상관관계 없이 과발현 되어 있어 새로운 위암 치료제로 적용 가능함. 국내 제약사 (종근당, 대화제약등)와 공동 임상 진행하여 동아시아에 새로운 위암 치료제로 시장 진입을 목표로 함.

- GLI 저해제는 난치성 암으로 알려지 췌장암 치료제로 개발하고자 함. 췌장암은 현재 5년 생존율이 10% 미만으로 환자의 예후가 좋지 않으며, 표적 치료제의 개발이 전무한 상황임. 암젠에서 KRAS 돌연변이를 타겟하고 있는 저해제가 개발 중이지만, 돌연변이 (KRAS 12V) 한 종류에서만 사용 가능하여 용도의 제한성이 큼. GLI는 KRAS 신호전달의 하위 신호전달에 관여하여 췌장암에서 더 좋은 효능을 가짐. 비임상 완료 후 글로벌 제약사에 기술 이전을 목표로 함.

기술 설명



4) 헤지호그 신호전달 차별성

① 대장암 특이적 발현

- 헤지호그 신호전달의 핵심적 역할을 담당하는 SMO, GLI 분자는 다양한 암 종에서 특이적 발현 (수모세포종 100%, 폐암 25 ~50%, 대장암 86%, 기저세포암 100%)
- 대장암에서 암세포 특이적 발현 및 발현이 높을수록 환자 생존율이 감소함.
- 헤지호그 신호전달의 활성화는 암환자 좋지 않은 예후를 보이며, 암세포 증식 및 전이/이동에 중요한 역할을 담당함. 따라서 암치료제 개발을 위한 표적치료제 개발 접근이 필요함.

② SMO 특이적 항체 발굴

- 본 연구팀이 발굴/개발 중인 SMO 타겟 항체는 최초로 개발하고 있는 항체 치료제임.
- SMO 타겟은 합성신약 타겟으로 약물이 개발되었으나, 헤지호그 신호전달을 억제하는 항체 치료제 개발은 본 연구팀이 유일함.
- SMO 수용체 활성리간드인 sonic HH 와 oxysterol 신호전달을 억제하는 항체 발굴.

③ 대장암 모델에서 SMO 타겟 항체 효능

- 대장암 치료제로 이용되고 있는 EGFR 타겟 항체인 얼비툭스는 KRAS 돌연변이 환자에서 저항성을 보이며, 지속적인 투여를 받은 환자에서 저항성이 확인됨.
- 본 연구팀이 개발 중인 SMO 항체는 KRAS 돌연변이 대장암 모델과 얼비툭스 저항성 모델 (KRAS 야생형)에서 종양 성장 억제 효과가 확인됨.
- 새로운 2/3차 대장암 치료제로 개발하여 시장 진입이 목표임.

사업화 유망기술

발표기술

7

아주대학교 손성향

염증성 장질환 치료 및 예방용 기능성 박테리아 균주

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙
담당자 연락처
02-736-9038
esjepn@compa.re.kr

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	기타(균주)
적응증	기타(염증성 장질환)
개발단계	Target
제안유형	라이센싱
기술 요약	장 염증을 개선하는 기능성 유익균, Lactic acid bacteria & Butyric acid bacteria와 이들 균주들의 조합으로 기능을 증대한 Formulation

기술 정보

국내 특허	1. 염증성 장질환 예방 또는 치료용 조성물 (대한민국, 10-2020-0086001)	출원
	2. 염증성 장질환 예방 또는 치료용 조성물 (대한민국, 10-2021-0080591)	출원
해외 특허 여부 및 번호	1. 염증성 장질환 예방 또는 치료용 조성물 (PCT/KR2021/007993)	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro/in vivo)	
안전성 자료	없음	

기술 설명

⚬ 기술 내용

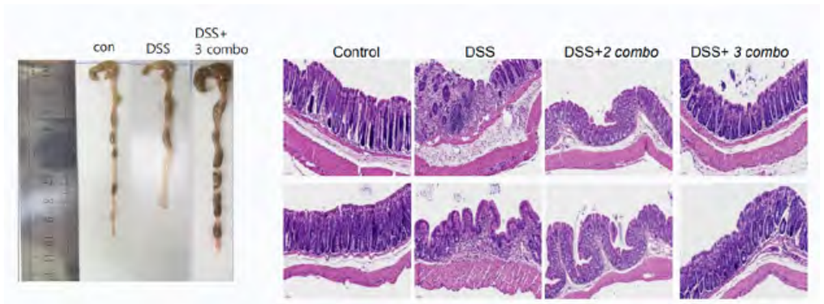
크론병, 궤양성대장염 등의 염증성 장질환 치료용 균주

- 크론병은 사망률이 10%에 이르는 염증성 질환으로 현재 치료제로 사용되는 항-TNF alpha의 경우, 투여군 30%에서 효과가 없으며 연간 5~10%씩 효과가 감소하고 있어서 새로운 항체 치료제가 도입되고 있으나 고가비용으로 사용이 용이하지 않음.
- 궤양성 대장염의 경우, 20년 이상 진행될 경우, 50%에서 대장암이 발병하는 등 대장암 발병의 전단계로 인식되는 경우가 높음.

이를 치료하기 위해, DDS(Dextran Sodium Sulfate) 유발 장염 마우스모델을 제작하고 장 염증을 호전시키는 기능성 균주를 발굴하여 조합하였으며, 장염증에 효과가 있는 비율을 확보함. (European Food Safety Authority 승인된 균주)

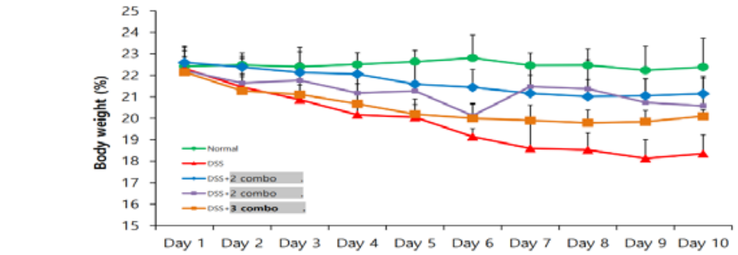


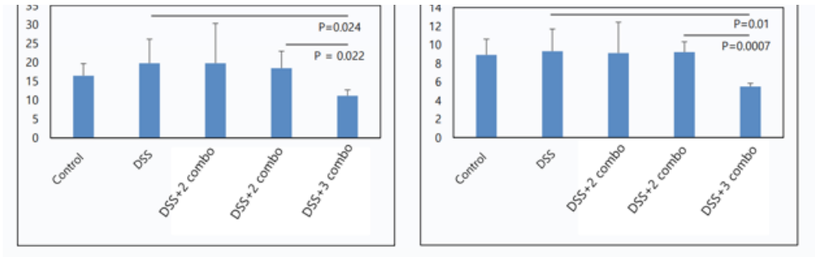
장염 호전 확인 및 체중 감소 억제, Microbiome 회복과 면역조절 확인



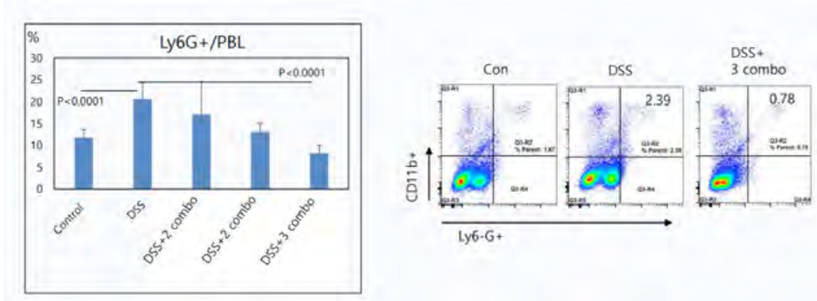
장 길이 회보, 장 상피세포 염증 제어 및 회복

기술 설명



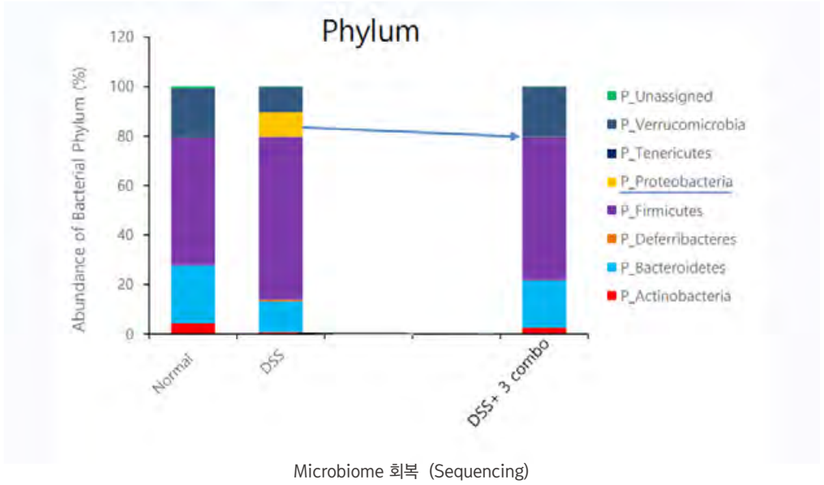


염증 면역반응 관련 마커발현 조절 (FACS), 염증유발 Monocyte/Macrophage 빈도 억제



염증 면역반응 관련 마커발현 조절(FACS), 염증유발 세포호중구 Neutrophil 빈도

기술 설명



Microbiome 회복 (Sequencing)

제13회 바이오파마 테크콘서트

The 13th Bio-Pharma Tech Concert

2021년 과학기술일자리진흥원 바이오분야 기술설명회



공동주관 : 과학기술일자리진흥원 Commercializations Promotion Agency for R&D Outcomes | KPBMA 한국제약바이오협회 Korea Pharmaceutical and Bio-Pharma Manufacturers Association | BioSPECTATOR Biopharma contents provider

The 12th Bio-Pharma Tech Concert

제12회 바이오파마 테크콘서트

자료집

일 시 2021년 6월24일(수) 13:00~17:30
장 소 온라인 설명회 / 한국제약바이오협회
기술상담 사전신청 및 온라인 상담
공동주관 과학기술일자리진흥원, 한국제약바이오협회, 바이오스펙테이터

기술발표 세부 일정

시 간	내 용	발 표 자
13:00~13:10	행사 소개	과학기술일자리진흥원
13:10~13:30	항노화 약물 전달 인캡슐레이션 소재 기술	숙명여자대학교 최경민
13:30~13:50	SPARC 과발현 암의 치료용 조성물	서울대학교 의과대학 강건욱
13:50~14:10	LGI3 유래 펩타이드를 이용한 비만 예방 및 치료제	중앙대학교 윤혜영
14:10~14:20	휴 식	
14:20~14:40	T세포 분화 저해 작용을 통한 자가면역질환 치료제	한양대학교 남태규
14:40~15:00	DB/DB 동물모델을 이용한 당뇨병성 근감소증 억제 후보물질 및 발굴기술	아주대학교 의과대학 이관우
15:00~15:20	직접교차분화 기술을 적용한 환자 맞춤형 파킨슨병 세포치료제	한국생명공학연구원 김장환
15:20~15:40	암예후 예측 3차원 유전체 기반 진단 패널 및 기반 기술	KAIST 이대엽
15:00~17:00	1:1 파트너링 진행	기술별 개별 url에 접속하여 20분씩 파트너링 진행
17:00~17:30	폐회 및 정리	

참가 및 상담신청

http://www.compa-techconcert.com (~6.22 마감)

사업화 유망기술

발표기술 1

숙명여자대학교 최경민

항노화 약물 전달 인캡슐레이션 소재기술

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임
담당자 연락처
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

분류	기반기술
물질 분류	기타 (제재 및 제형)
적응증	기타 (제재 및 제형)
개발단계	Target
제안유형	공동 개발, 공동 판매, 라이센싱
기술요약	– “창고형 약물 저장 플랫폼 (InCube)” 활용을 통해 원하는 약물을 장기간 동안 약물을 선택적/조건적으로 방출하고 체내에서 녹아 사라지도록 함 * InCube소재: 분자 사이의 간격을 조절하여 기능성 물질을 담지하고 전달하는 플랫폼소재 (Encapsulation Platform for Functional Material)

기술 정보

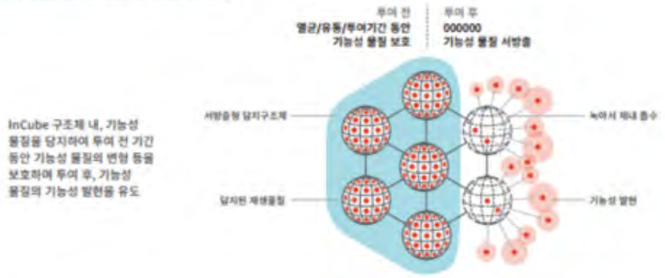
국내 특허	1. 금속 유기 복합입자, 이를 포함하는 서방형 조성물(10-2021-0005844)	출원
	2. 사이클로덱스트린(cyclodextrin)을 이용한 경피투여용 금속유기 골격체 및 이의 제조방법(10-2020-0038594)	출원
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

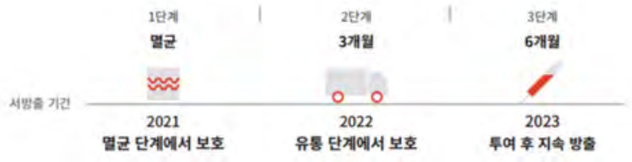
- “창고형 약물 저장 플랫폼 (InCube)” 활용을 통해 원하는 약물을 장기간 동안 약물을 선택적/조건적으로 방출하고 체내에서 녹아 사라지도록 함
- InCube소재: 분자 사이의 간격을 조절하여 기능성 물질을 담지하고 전달하는 플랫폼소재 (Encapsulation Platform for Functional Material)



1 InCube: 기능성 물질 담지 플랫폼

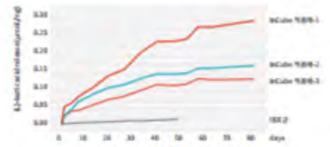


2 서방출 기술을 통한 제품 지속성



기술 설명

3 차별화된 안전성



InCube, 서방출 특성 구현

* GMP 시설 기반 제조
* 제품 안전성 평가 진행
  (GLP기관, 한국건설생활환경시험연구원 평가)
* 적용 제품별 생물학적 안전성 평가 진행
  (GLP기관, 한국건설생활환경시험연구원 평가)



InCube, 경구/경피 독성 검증 완료

*생존 동물의 죽이 부검 소견 없음
*5.5 mg/kg 실험물질 농도에서 독성 없음

사업화 유망기술

발표기술

2

서울대학교 의과대학 강건욱

SPARC를 발현하는 암의 치료용 조성물

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처 및 이메일
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	기타(단백질-화합물 복합체)
적응증	항암
개발단계	Lead
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱
기술요약	뇌종양과 같은 SPARC(Secreted protein and rich in cysteine) 과발현 종양에 항암제인 시스플라틴을 효과적으로 침투되게 하기 위하여 알부민을 약물 전달체로 이용함으로써 약물 독성은 낮추고 뇌종양 치료 효율은 높일 수 있는 뇌종양 치료 약물 전달 복합체 기술임

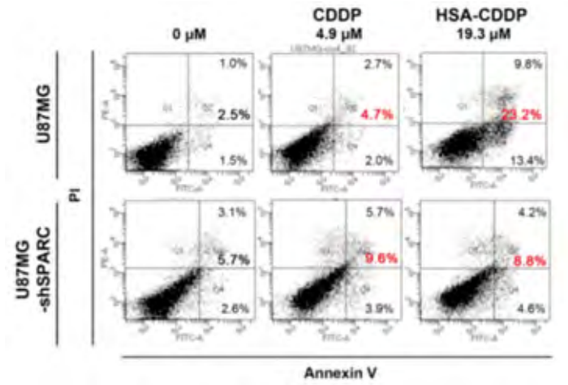
기술 정보

국내 특허	1. KR 10-2021-0022433	출원
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	종료	
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	
안전성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	

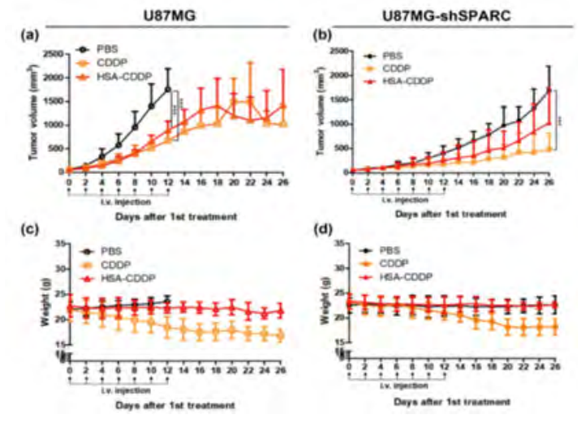
기술 설명

기술 개요

- 알부민-시스플라틴 복합체를 이용하여 SPARC(Secreted protein and rich in cysteine)가 과발현되는 뇌종양세포에서 cisplatin이 뇌종양세포로 들어갈 수 있어 효과적으로 뇌종양을 치료할 수 있음을 입증함
- 알부민-cisplatin과 cisplatin의 세포사멸 효과를 Annexin V/PI staining 으로 확인하였을 때, SPARC 단백질을 과발현하고 있는 뇌종양 세포주에서 알부민-cisplatin에 의한 세포사멸 효과를 확인함

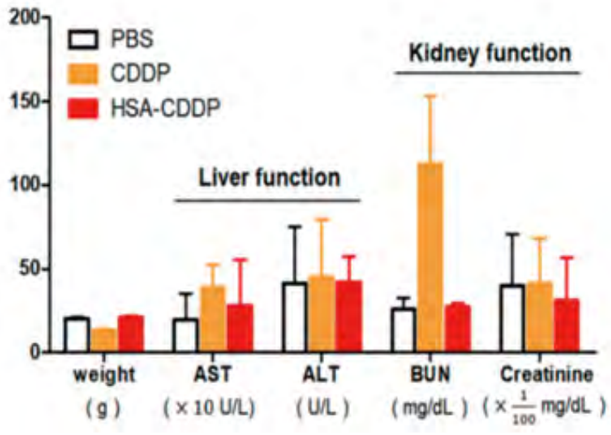


- SPARC를 과발현하는 뇌종양세포주를 이용한 종양동물모델에서 알부민-cisplatin의 종양 치료효과는 cisplatin과 유사하나 동물모델의 무게 감소에는 영향을 주지 않았음



기술 설명

- cisplatin으로 치료한 종양동물모델의 혈액에서 요소질소(Blood urea nitrogen)의 양이 급격히 증가하여 신장의 기능에 이상이 생긴 것을 알 수 있었으나 알부민-cisplatin은 검사한 모든 지표에서 대조군과 유사한 것을 확인함



- 따라서 뇌종양동물에서 알부민-cisplatin은 cisplatin 단독처리에 비해 독성효과는 낮추면서 cisplatin에 의한 종양치료효과는 유지되는 것을 입증함

사업화 유망기술

발표기술

3

중앙대학교 윤혜영

LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 하는 비만의 예방, 치료용 조성물

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처 및 이메일
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

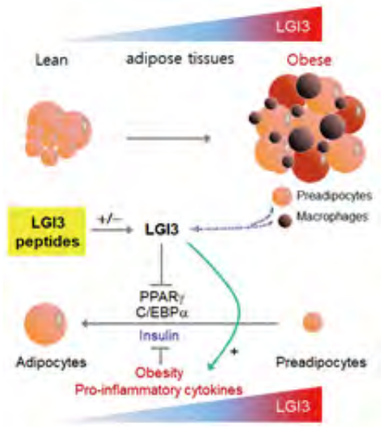
분류	target, 후보물질
물질 분류	단백질
적응증	대사성질환
개발단계	Lead
제안유형	라이센싱
기술요약	비만의 치료와 개선 효과가 있는 아디포카인 LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 하는 조성물

기술 정보

국내 특허	1. LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 포함하는 비만의 예방, 치료, 또는 개선용 조성물	등록
	2. LGI3 또는 LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 포함하는 건선 예방, 치료, 또는 개선용 조성물	등록
	3. LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 포함하는 당뇨병의 예방, 치료, 또는 개선용 조성물	등록
	4. 동맥경화 중증도 진단 마커 및 이를 이용한 진단 방법	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 포함하는 당뇨병의 예방, 치료, 또는 개선용 조성물(PCT/KR2020/008879)	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	
안전성 자료	없음	

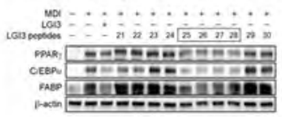
기술 설명

- 기술 개요
  - 아디포카인 LGI3 유래 펩타이드를 유효성분으로 하는 비만의 예방, 치료, 또는 개선용 조성물

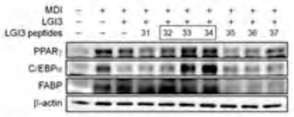


- 기술의 효과 확인

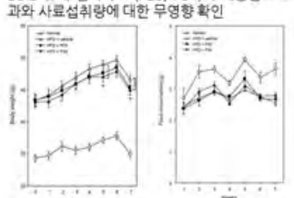
▪ LGI3의 지방세포 분화 억제 활성을 가진 LGI3 유래 펩타이드 agonists의 탐색



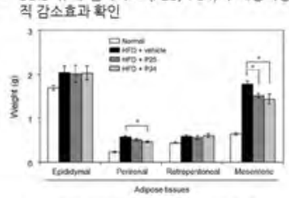
▪ LGI3의 지방세포 분화 억제 활성을 차단하는 LGI3 유래 펩타이드 antagonists의 탐색



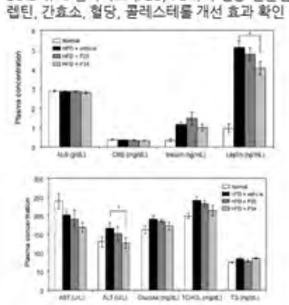
▪ LGI3 유래 펩타이드 (P25, P34)의 체중감소 효과와 사료섭취량에 대한 무영향 확인



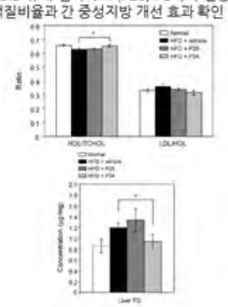
▪ LGI3 유래 펩타이드 (P25, P34)의 내장지방조직 감소효과 확인



▪ LGI3 유래 펩타이드 (P25, P34)의 혈중 인슐린, 렙틴, 간효소, 혈당, 콜레스테롤 개선 효과 확인



▪ LGI3 유래 펩타이드 (P25, P34)의 혈중 지질단백질비율과 간 중성지방 개선 효과 확인



기술 설명

- 기존기술의 문제점
  - 중추신경계 작용 식욕 억제제, 지질 소화흡수 억제제, incretin 유도체 등 기존의 비만치료제들은 치료효과의 한계와 다양한 부작용을 가지므로, 비만 치료제 개발은 미충족 수요가 큰 영역임
- 기술 차별성
  - LGI3 유래 펩타이드는 인체의 혈중 아디포카인 LGI3의 펩타이드 절편이므로 **독성이나 부작용이 없으며, 식욕억제 효과 없는 체중감소와 다양한 비만관련 지표의 개선 효과**를 나타냄
  - LGI3 유래 펩타이드는 **내장지방조직 감소와, 혈중 인슐린, 렙틴, 간효소, 혈당, 콜레스테롤, 지질단백질, 간 중성지방 등의 다양한 비만 관련 지표의 개선을 보이는 다중 효과**를 가짐
- 기술의 활용성
  - LGI3 유래 펩타이드는 독성과 부작용 없이, 식욕 억제 효과 없는 체중 및 내장지방 감소 효과와 다양한 비만관련 지표의 개선효과가 우수하므로 비만의 예방, 치료, 개선용 first-in-class 신약 또는 신약 개발의 선도물질로 활용 가능함

사업화 유망기술

발표기술

4

한양대학교 남태규

T세포 분화 저해 작용을 통한 자가면역질환 치료제 개발

기술 문의
과학기술일자리진흥원
김학주 선임연구원

담당자 연락처
02-736-9206
zkim@compa.re.kr

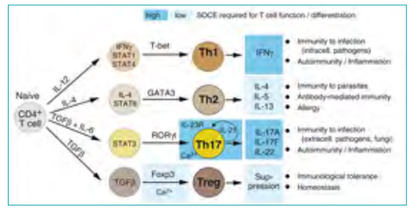
기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule
적응증	면역
개발단계	Hit, Lead
제안유형	공동 연구
기술요약	Naive CD4+ 세포의 분화를 저해하는 활성을 가진 자가면역질환 치료제 후보물질 저분자 화합물 개발

기술 정보

국내 특허	1. 신규한 6-헤테로아릴아미노-2,4,5-트라이메틸피리딘-3-올 화합물 또는 이를 포함하는 염증성 장질환 및 자가면역 질환의 예방 또는 치료용 약학 조성물 출원
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	진행 중
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)
안전성 자료	없음

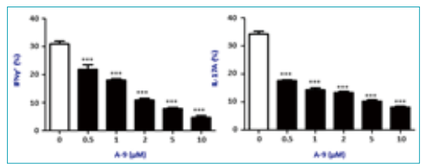
기술 설명



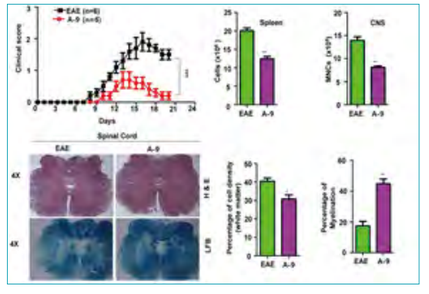
- T 세포는 면역계에서 중심적 역할을 담당하고 있으며 일련의 분화 과정을 거치면서 고유의 특성을 지닌 T 세포로 분화함. 분화를 완료한 T 세포는 그 기능에 따라 크게 CD8 T 세포 및 CD4 T 세포로 구분되며 이 중 CD4 T 세포는 환경적인 요인에 따라 세부적으로 분화가 되는데, 가장 대표적인 것이 Th1, Th2, Th17 및 Treg 임.

- 이러한 세포 집단들은 과활성화되지 않도록 서로 견제하며 면역계의 균형을 유지하고 있으며 면역질환의 대부분은 이러한 면역 세포 간의 불균형에 기인하는 것으로 볼 수 있음. 예를 들어, Th1 세포와 Th17 세포의 활성이 비정상적으로 증가하는 경우 자가면역 질환이 발생할 수 있고, Treg 세포의 과도한 면역 억제는 암을 유발할 수 있음.

- 본 연구진이 선행연구를 통해 발굴한 A-9화합물은 6-aminopyridin-3-ol 구조의 유도체임. 다양한 선행연구를 통해 Aminopyridinol의 혈관신생억제 및 장염억제 활성 등 다양한 생리활성을 발견하였음.



▷ A-9은 Th1과 Th17세포의 분화를 강하게 억제하며, ▷ Tofacitinib과 Triamcino -lone 과는 완전히 다르게, CD4+ T 세포의 활성화, 세포증식, 세포독성에 영향을 미치지 않았고 동시에 ▷ Treg 세포의 분화에는 영향을 주지 않았음.
결론적으로, A-9는 상대적으로 안전성이 높으며, T 세포 분화에 매우 특이적인 작용을 하는 것으로 보임.



- Th1과 Th17 세포의 작용이 병인으로 지목되고 있는 자가면역 질환 치료제로서의 가능성을 보기 위하여 EAE 실험을 수행하였음. A-9의 투여로 EAE의 개시와 진행이 억제되었고, EAE 유발 생쥐에서Th1과 Th17 세포의 생성을 감소하였음. 더불어, A-9는 DSS로 유도된 장염에서 Th1과 Th17 세포의 염증반응을 억제함으로써 장길이 감소와 조직학적 손상을 크게 개선하였음.

기술 설명

- 기전적으로 A-9는 JAK1과 JAK2의 인산화를 저해하여 Th1세포에서는 그 아랫단계인 STAT1과 STAT4를 억제하고 Th17 세포에서는 STAT3를 억제함으로써 미접촉 CD4+ T 세포의 분화를 감소시켰음. Tofacitinib과 Triamcinolone과는 달리, Treg 분화에 영향이 전혀 없으며CD4+ T 세포의 활성화, 세포증식, 세포생존에도 독성을 나타내지 않았음.
  즉, A-9은 T세포의 염증 분화에만 관여하기 때문에 다른 세포에 대한 영향이 적고 부작용이 작을 뿐만 아니라 효과를 극대화할 수 있으며, 최적화 연구를 통해 우수한 선도물질을 도출할 가능성이 매우 높음.

	T 세포 분화 저해도 (% of control) @1 uM			Cytotoxicity		Proliferation
	Th1	Th17	Treg	T cell (% viability @ 10 uM)	HEK-293 (CC_{50}, μM)	CD4+ T cell
Tofacitinib (JAK inhibitor)	72	77	>100	57	49 (human macrophage)	No data
A-9	61	69	10	100	87 (HEK293)	Not significant

- 자가면역 및 염증성 질환을 치료할 수 있는 안전한 약물에 대한 미충족 수요에 근거하여 본 연구진은 미접촉 CD4+ T 세포가 Th1과 Th17로 분화되는 것을 억제함으로써 자가면역 및 염증을 개선할 수 있는 화합물을 발굴하고자 함.

사업화 유망기술

발표기술

5

아주대학교 의과대학 이관우

당뇨병성 근감소증 억제 후보물질

기술 문의
과학기술일자리진흥원
김학주 선임연구원
담당자 연락처
02-736-0000
zkim@compa.re.kr

기본 정보

분류	기반기술
물질 분류	기타 (약물 스크리닝 기반 기술)
적응증	대사성질환
개발단계	Target
제안유형	공동 연구
기술요약	근감소증을 회복시키는 유효물질을 스크리닝 시스템을 구축하였으며, 이를 통해 후보 약물을 확보함

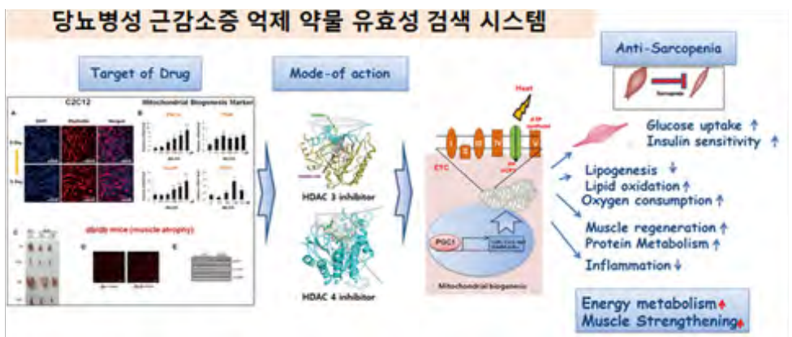
기술 정보

국내 특허	1. 철대사 조절 약물을 함유한 당뇨병성 근감소증 예방 또는 치료용 조성물	출원 전
	2. 2-아미노-2-노보네인카르복실산을 함유하는 비만 예방 또는 치료용 조성물	등록
	3. 1, 2, 3-Benzentricarboxylix acid를 유효성분으로 포함하는 당뇨병 예방 또는 치료용 조성물	등록
	4. 2-아미노-2-노보네인카르복실산을 함유하는 당뇨병 예방 또는 치료용 조성물	등록
	5. 2-아미노-2-노보네인카복실산을 함유하는 지방간염의 예방 또는 치료용 조성물	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	
안전성 자료	없음	

기술 설명

- DB/DB 동물모델에서 당뇨병성 근감소증 억제 후보물질 발굴기술
  - 최근 전세계적으로 노인인구의 증가와 더불어 근감소증(Sarcopenia, 사코페니아) 환자는 급격히 증가하는 추세이다. 또한 청장년층에서도 신체활동이 감소되고 비만 및 대사질환 인구가 증가하며 근감소증은 꾸준히 증가하며 건강을 위협하고 있다. 현재까지 근감소 치료제로 FDA 허가를 받은 치료제는 거의 전무한 실정이고 임상시험을 진행하고 있는 몇몇 다국적회사가 있지만 국내에서 근감소 약물의 개발은 국내외 연구는 거의 초기 상태이지만 상당수의 근감소증 환자에게 치료제가 매우 절실한 상황임.
  - 과다한 칼로리 섭취로 비만이 유발된 인슐린 저항성과 제2형 당뇨병 등 대사질환 환자들에서 근감소증이 일어난 경우가 많으며, 급격한 근감소증이 유발된 경우 대사질환 병증이 악화된 사례가 많이 보고된 바 있음.
  - 근감소증이 있는 환자의 경우 대사 질환 발병을 증가시키고 심혈관계 질환의 위험을 높인다고 보고된 바 있음. 즉 대사질환 (인슐린 저항성 및 당뇨병)과 근감소증 사이의 매우 높은 연관성이 있음을 알 수 있음.
  - 비만 및 인슐린 저항성 환경에서 근육 퇴화 및 파괴를 억제하여 인슐린 저항성을 회복시키는 약물이 개발된다면 여러 가지 대사증후군 질병을 치료 할 수 있는 새로운 타겟이 될 수 있음.
  - 대사성 근감소증은 국내외 연구가 아직 초기 단계이나, 인구 고령화에 따른 해당질환에 대한 관심이 점차 증가하고 있어 향후 근감소증 관련 기술 분야 개발 선점을 위한 연구가 경쟁적으로 진행될 것으로 전망함.

  - 본 연구자는 철대사 조절 약물이 근육의 기능 및 인슐린저항성을 조절함을 연구하여 FASEB 저널에 보고한바 있으며 이를 바탕으로 한국연구재단 중견연구자 연구지원사업을 통해 **근감소증을 회복시키는 유효물질을 스크리닝 시스템을 구축하였으며 이를 통해 후보 약물을 확보하였음.**



사업화 유망기술

발표기술

6

한국생명공학연구원 김장환

직접교차분화 기술을 적용한 환자 맞춤형 파킨슨병 세포치료제

기술 문의
과학기술일자리진흥원
이수진 선임연구원
담당자 연락처
02-736-9022
sjlee@compa.re.kr

기본 정보

분류	기타 (세포치료제)
물질 분류	세포
적응증	신경계질환
개발단계	Lead Optimization
제안유형	합작투자회사 설립
기술요약	– 환자의 섬유아세포를 직접교차분화(direct reprogramming)방법을 통해 유도 도파민성 신경전구세포 (human induced dopaminergic neuronal progenitors, hiDP) 를 제작하였고 이를 파킨슨병의 치료세포로 활용함. – 직접교차분화는 유도만능줄기세포를 만들지 않고 환자 맞춤형 세포치료제를 만드는 새로운 기술로, 기형종 생성 위험이 없어 안전성이 매우 뛰어남. – hiDP 세포치료제는 환자의 피부세포를 직접교차분화 기술로 환자 맞춤형 치료세포로 운명을 전환시킨 후, 이를 환자의 뇌에 이식하는 자가세포치료 전략을 사용함(그림 1). 직접교차분화 기술로 제작된 세포치료제는 윤리적인 문제가 없으며, 안전성, 유효성, 생산성 측면에서도 기존의 치료제 후보들과 비추어 동등 혹은 우월성이 있다고 판단됨.

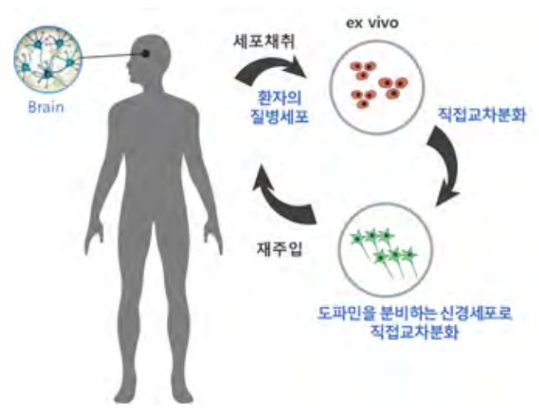


그림1. 직접교차분화를 통한 파킨슨병 치료 전략

기술 정보

국내 특허	1. 직접 리프로그래밍을 통한 유도 도파민성 전구세포 제조방법	출원
	2. 직접 리프로그래밍을 통한 유도 도파민성 신경세포 전구체의 제조방법	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. Method for preparation of induced dopaminergic progenitors using direct reprogramming. (미국 등록, US10226486)	
	2. 직접 리프로그래밍을 통한 유도 도파민성 신경세포 전구체의 제조방법. (PCT 출원, WO 2021/054806 A1)	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	
안전성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	

기술 설명

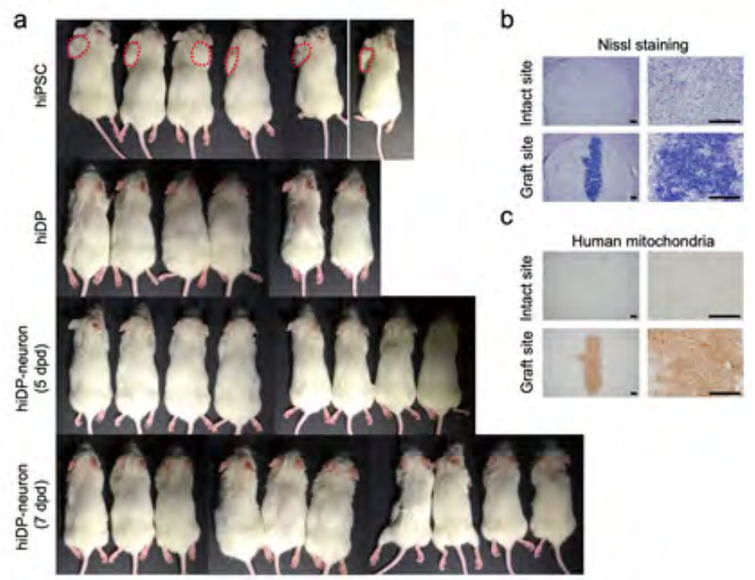
파킨슨병 (Parkinson's Disease) 세포치료제의 중요성

- 새로운 파킨슨병 치료제의 필요성
  - 현재의 상용화된 파킨슨병의 치료제는 환자의 증상을 완화하는 것이 목적인 약물로 질병의 근본적인 원인인 도파민성 신경세포의 사멸을 막지 못함.
  - 하지만, 파킨슨병은 재생의학적 치료제의 효과가 증명된 대표적 질병으로 태아유래 뇌조직의 이식이 일부 파킨슨병 환자에서 치료효과가 확인되었으며, 24년 이상 이식 세포의 생존이 보고됨. 하지만, 많은 환자에서 치료효과가 재현되지 않았고, 태아 조직을 이용하기 때문에 생산성 및 윤리적 문제를 피할 수 없음.
  - 따라서, 파킨슨병의 근본적인 치료를 위해 이식용으로 적합한 세포치료제를 개발하기 위한 경쟁이 치열하게 이루어지고 있음.
- 파킨슨병 시장규모
  - 전 세계적으로 파킨슨병 환자는 10,000,000명 이상이며 60세 이상에서는 1%에 육박함. 고령화로 인해 환자의 수는 증가하는 추세임. 미국의 경우 1,000,000명의 환자가 있는 것으로 추산하며, $52,000,000,000 정도의 비용이 매년 소모됨(2020년 기준).
  - 국내 국민건강보험공단의 질병통계자료에 따르면, 파킨슨병 환자는 2016년 96,499명으로 10년 사이 약 2.5배가 증가함. 국내 파킨슨병의 유병률은 전 연령을 대상으로 10만명 중 27.8명이며, 60세 이상에서는 165.9명임.
  - 파킨슨병 세포치료는 지속적으로 복용이 필요한 약물과 달리 1회성 침습적 요법으로 장기간 동안의 치료효과가 예상되는 만큼 개발에 성공한다면 기존의 치료법과 함께 사용되거나 완전히 대체할 수 있을 것으로 예상됨.

기술 설명

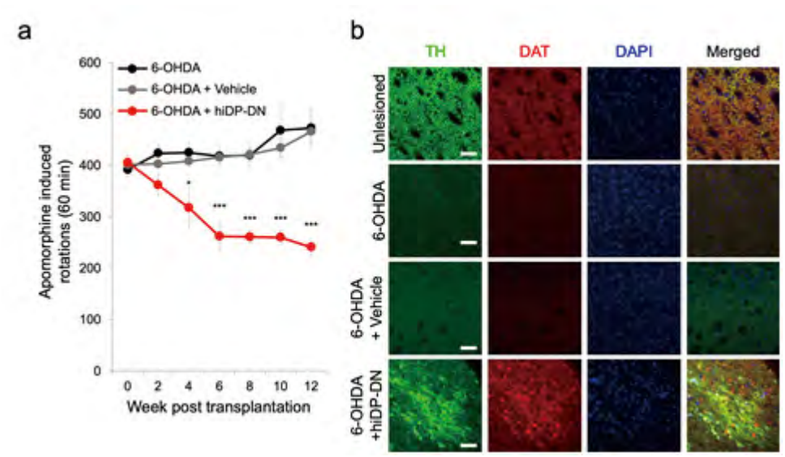
직접교차분화 기반 파킨슨병 세포치료제의 실용화 가능성

- 직접교차분화 기반 세포치료제의 경쟁력
  - 파킨슨병 세포치료제의 개발은 만능줄기세포 기반으로 이루어지고 있음. 미국, 중국, 일본에서 임상 1상에 진입하였으며, 유럽에서도 임상을 진행할 예정에 있음. 이들의 방법은 매우 유사하여 경쟁이 심함.
  - 본 연구진은 만능성 단계를 거치지 않는 직접교차분화를 통해 자가이식이 가능한 환자 맞춤형 유도 도파민성 신경전구세포(human induced dopaminergic neuronal progenitors, hiDP) 세포치료제를 개발하였고, 관련한 특허들을 선점 하였음. hiDP 세포치료제는 경쟁 그룹의 세포치료제에 비하여 매우 독창적이며, 경쟁력이 있음.
- hiDP 파킨슨병 세포치료제의 생체 내 (in vivo) 안전성
  - hiDP 세포치료제 이식 후 안전성을 확인하기 위하여, 면역결핍마우스의 피하에 이식하여 in vivo 종양원성 평가를 수행하였음.
  - 양성대조군으로 만능줄기세포를 사용하였으며, 분화하지 않은 hiDP (원료의약품) 및 실제 치료제로 사용되는 분화된 hiDP (hiDP-DN)을 실험군으로 사용함. 20주 동안 관찰 결과 hiDP는 분화여부에 관계없이 종양이 형성되지 않음(그림 2a).
  - 세포치료제를 실제 이식부위인 뇌내로 이식하는 경우에도 종양형성은 관찰되지 않았으며, 이식 부위 근처의 세포들의 형태도 변경되지 않았음(그림 2b, c). 즉, hiDP 세포치료제는 스스로 종양을 형성하지 않으며, 주변 부위세포들을 종양화하지 않음을 확인하여, 안전성을 검증하였음.



기술 설명

- hiDP 파킨슨병 세포치료제의 생체 내 유효성
  - 한쪽 뇌의 도파민성 신경세포가 사멸된 편측 파킨슨병 동물모델에 hiDP 파킨슨병 세포치료제를 이식하여 치료효과를 검증하기 위한 실험을 진행함. 편측 파킨슨병 동물모델에 Apomorphine을 주사하면 병변의 반대 방향으로 동물이 회전하는 현상이 나타남. 세포치료제를 이식하여 소실된 도파민성 신경세포를 회복하게 된다면, Apomorphine에 의한 이상 행동증의 경향이 감소하거나 사라질 것으로 예측할 수 있음. 실험 결과, 마우스 모델에서 대조군(control group)에서는 시간이 지남에 따라 증상이 오히려 악화 되었으나, 세포치료제를 이식한 그룹의 경우 회전운동 횟수가 유의미 하게 감소함(그림 3a).
  - 세포치료제 이식에 의한 행동개선효과가 이식된 도파민성 신경세포에 의한 것이지 확인하기 위하여, 사후 뇌 조직을 확인한 결과 12주 이상의 기간 동안 TH를 발현하는 도파민성 신경세포가 살아있음을 확인하였음(그림 3b). 이러한 결과들로부터 hiDP 세포치료제의 이식으로 인해 파킨슨병에서 소실된 도파민 신경세포가 다시 공급되고, 장기간 생존하면서 행동증상을 회복시킴을 확인함.



- hiDP 파킨슨병 세포치료제의 생산성
  - hiDP 세포치료제는 만능줄기세포 단계를 거치지 않으므로 환자 맞춤형 세포를 제작하는 시간과 비용이 적음. 특히, 만능줄기세포유래 파킨슨병 세포치료제에 비하여 hiDP 세포치료제는 증식능의 제한이 없고 장기 배양시 세포 품질을 유지하며 유전적 안정성이 뛰어남.
  - 이러한 장점은 세포치료제의 개발에서 quality control, batch control을 위한 생산성과 관련되어 자가이식 환자맞춤형 세포치료제의 비용절감 효과가 클 것으로 예상됨. 따라서, 상대적인 가격이 저렴하여 많은 환자들에 적용 가능할 것임.
  - hiDP 파킨슨병 세포치료제는 독창적인 방법으로 안전성, 유효성, 생산성이 뛰어난 세포로, 현재까지 발표된 바에 의하면 가장 진보된 특성을 갖춘 세포치료제로 충분한 경쟁력이 있다고 판단함.

사업화 유망기술

발표기술

7

KAIST 이대엽

암예후 예측 3차원 유전체기반 진단 패널 및 기반 기술

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙 선임
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

분류	기반기술
물질 분류	유전자
적응증	항암
개발단계	Target
제안유형	공동 개발
기술요약	암예후 예측 3차원 유전체기반 진단 패널 및 기반 기술

기술 정보

국내 특허	1. 개인의 전이효소-접근가능한염색질시퀀싱정보를 이용한 암 진단 마커 및 이의 용도	등록
	2. 개인의 3차원 유전체를 이용한 암 진단 마커및 이의 용도	출원 전
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술의 차별성 (특징)

- 바이오마커는 질병의 진단, 예후 예측, 치료법 개발을 위한 필수적인 요소로서 현대의학에서 다양한 질병에서 활용되고 있음. 현재 사용되는 대부분의 바이오마커는 유전자의 돌연변이 혹은 유전자 발현을 기반으로 하는 분자 진단법을 채택하고 있음. 하지만 암을 포함한 대다수 질병들의 경우 연관된 유전적 인자들이 비전사(noncoding)영역에 존재하는 이유로 이들 인자들에 대한 명확한 규명이 현실적으로 어려움. 이에 반해 염색질의 3차 구조 연구는 비전사 영역을 포함한 유전체 전반의 공간상의 정보를 제공함. 특히 암의 경우, 염색체의 넓은 부위가 결실, 전위, 증폭됨으로써 염색체의 구조적 이상이 발생하게 되는데 염색질의 3차 구조 연구를 통해 질환 특이적으로 발생하는 구조적 정보를 파악할 수 있음. 이러한 사실에 근거로하여 본 연구자의 기술은 염색체의 3차원 구조변화를 규명하고 이를 기반으로 암발생을 진단하고 재발을 예측하는 기반 기술임. 염색체 3차원 구조 바이오마커 개발은 기법상 고도의 전문적 기술과 고비용이 요구되어 진입장벽이 높음. 따라서 3차원 염색체 구조 분석의 연구 경험을 바탕으로 마커 발굴에 필요한 효소들 및 시약제제 생산관련 기반기술과 암진단 패널 제작 및 진단법을 제시하고 궁극적으로 저비용 고효율 진단 프랫폼을 제시하고 각종 암을 비롯한 다양한 난치성 질환의 진단 및 예후 예측이 가능한 플랫폼으로 활용 가능함.

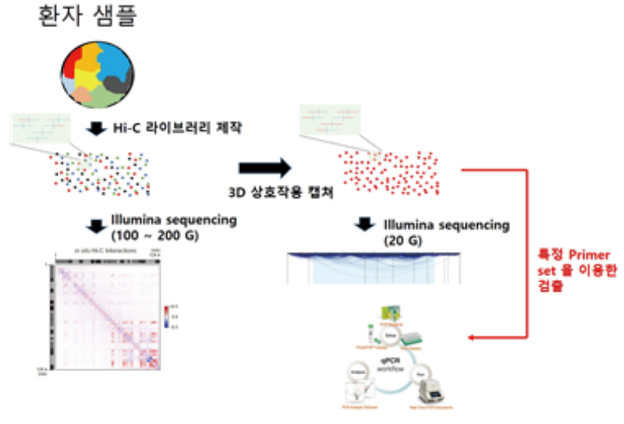
사업화 필요성

- 암예후 및 재발 예측을 위한 3차원 염색체 바이오마커는 유전자 발현 기반 분자 진단법보다 진일보한 기법이며 고도로 축적된 기술이 요구되는 정밀 진단법임. 따라서 암발생 과정에서 필연적으로 수반되는 다양한 3차원 염색질의 변화를 모니터링하고 표준화하여 3차원 바이오마커로 추출하는 시스템을 갖추어 암환자가 정확한 예후 예측 기반 정밀 의료 서비스를 받을 수 있는 표준을 제공할 수 있음. 하지만 3차원 염색체의 구조 정보를 진단 기법으로 활용하기 위해서는 전문적인 분석 기술 및 고기능의 computer hardware, 실험 방법, 이를 고도화 할 수 있는 전문 인력 및 기자재들이 필요해 높은 진입 장벽과 일반 분자진단회사조차 접근에 한계가 있음. 이러한 문제점을 해결하기 위해 본 기술을 사업화함에 있어 3차원 바이오마커 개발을 위해 일관 시스템으로서 축적된 Know-how를 바탕으로 3차원 마커 감지를 위한 관련 효소 단백질 정제 및 생산에서부터 실험에 필요한 시약을 포함한 범용 키트 개발, 진단법 화를 통해 생산되는 암 예후 예측관련 범용 키트들은 3차원 구조를 알기 위해서 수행하는 일반실험에서 소요되는 비용인 샘플당 500 만원의 비용을 대략 1/50 ~ 1/100 수준으로 축소할 수 있으며, 현재 1달의 소요 시간을 1주일로 단축하고 샘플확보에서 데이터 생산까지 일반 병원내 진단 시설에서 수행할 수 있음. 본 기술을 통해 우선적으로 진단과 재발 예측의 unmet needs가 높은 유방암을 시작으로 간암등에서 예후 예측 및 재발여부를 판별하는 기술을 개발하고, 향후 각종 질환으로 확장하여 질환 특이적 염색질의 3차원 구조 정보를 확보하고 진단 키트를 개발하고자 함.

기술 설명

적용 가능 분야

- 유전체 연구 기초 실험 시약 및 패널 제작을 통한 의료현장 진단키트로 활용



사업화 유망기술

소개기술

1

충남대학교 조은경, 이혜미, 구본정

PGC-1α를 포함하는 제2형 당뇨병 진단용 바이오마커

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙 선임

담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

분류	target
물질 분류	유전자
적응증	대사성질환
개발단계	Target
제안유형	공동 연구
기술요약	검사대상자에게 심적·육체적·시간적 부담 없이 제2형 당뇨병을 조기 진단할 수 있도록 하는 바이오마커를 제공

기술 정보

국내 특허	1. PGC-1α를 포함하는 제2형 당뇨병 진단용 바이오마커	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	종료	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 배경

- 바이오마커는 정상이나 병적인 상태를 구분할 수 있거나 치료반응을 예측할 수 있는 객관적 측정이 가능한 표지자를 말함.
- 당뇨병은 대사질환의 일종으로 혈중 포도당의 농도가 높아지는 고혈당을 특징으로 하며, 인슐린이 분비되지 않아서 발생하는 제1형 당뇨병과 인슐린이 분비되나 여러 원인에 의해 인슐린 저항성이 증가하여 발생하는 제2형 당뇨병이 있음.
- 한국인 당뇨병의 대부분은 제2형 당뇨병으로, 보통 40세 이상의 나이에서 발생하나 최근에는 30세 이하의 젊은 제2형 당뇨병 환자가 증가하는 추세임.

기술의 필요성

- 당뇨병은 서서히 발생하고 대부분 증상이 없어 진단이 늦어짐. 그러나 당뇨병 환자의 경우 선천면역 반응의 이상 조절에 의한 과도한 염증반응이 일어나고 있으며 다른 질환의 발병에 취약하여, 조속한 진단이 중요함.
- 당뇨병은 요당검사, 공복혈당검사, 경구당부하검사 및 당화혈색소 측정 검사와 같은 진단방법으로 확정됨.
- 당뇨병이 경증일 때에는 식후에만 요당이 나타나고, 당뇨가 아님에도 요당이 나타나는 신장성 당뇨도 있으므로 요당의 증명만으로는 당뇨병을 확정할 수 없음.
- 공복혈당은 적어도 8시간 이상 공복상태에서 혈당을 측정하는 방법으로 그 값이 126 mg/ml 이상이면 당뇨병으로 진단함. 그러나 검사 시기나 방법, 채취시간, 피검자의 신체조건에 따라 기준의 차이가 적지 않고, 유전적으로 당뇨의 가능성이 있거나 당뇨의 임상의견을 보이지만 공복혈당이 126 mg/ml 미만의 경우 추가적인 당부하검사가 필요함.
- 당부하검사는 당뇨, 임신성 당뇨, 당대사이상 등을 정확하게 진단할 수 있으나, 검사 3일 전부터 혈당수치에 영향을 주는 약물 복용이나 행동을 삼가야 하고, 검사 10~12시간 전부터 금식하며, 일반적으로 약 300 ml의 물에 포도당을 75g을 타서 먹기 전과 후 30분마다 한번씩 3시간까지 채혈·채뇨하여 당을 측정하므로 검사대상자에게 적지 않은 심적·육체적·시간적 부담을 줌.
- 당화혈색소는 환자에게 극심한 저혈당과 고혈당이 있더라도 정상 범주에 해당할 수 있으므로 다른 진단방법과의 병행이 필요함.

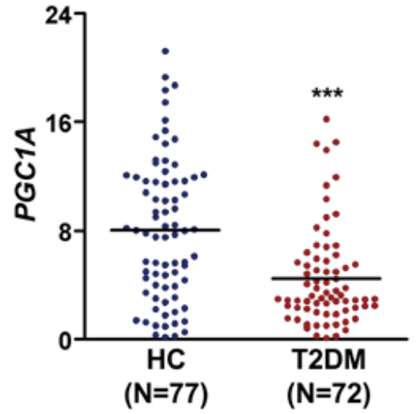
기술 설명

추진 전략

- 제2형 당뇨병 환자와 당뇨병이 없는 정상 대조군 간의 말초혈액 중 PGC-1α (Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator-1α)의 발현 수준을 비교함으로써 잠재환자인 검사대상자에게 부담이 없는 보다 간편한 방법으로 당뇨병을 진단할 수 있는 바이오마커를 제공하고자 함.

기술의 우수성

- PGC-1α는 제2형 당뇨병 환자의 말초혈액 유래 단핵세포에서의 발현이 정상 대조군에 비해 약 1/2 수준으로 감소하였음.
- 정량분석에 의해 결정된 PGC-1α의 농도가 정상 대조군에서 결정된 PGC-1α의 농도보다 낮은 경우 제2형 당뇨병으로 진단할 수 있음.
- PGC-1α의 발현수준을 측정하는 제제를 포함하는 것을 특징으로 하는 제2형 당뇨병 진단용 키트를 포함함.
- 그림은 정상대조군과 제2형 당뇨병 환자의 단핵세포 유래 대식세포의 배양액에서의 PGC-1α의 발현 정도를 비교하여 보여주는 그래프임.



기대 효과

- 본 발명의 바이오마커를 이용할 경우 검사대상자의 혈액을 검체로 하므로 검체의 채취시간이나 채취방법에 의해 영향을 받지 않고 검사대상자에게 심적·육체적·시간적 부담 없이 제2형 당뇨병을 진단할 수 있음.
- 검사대상자로부터 채취한 혈액을 검체로 하는 통상적이고 정기적인 건강검진에서 본 발명의 바이오마커를 이용하여 제2형 당뇨병을 조기 진단하게 될 경우, 심혈관계 합병증과 미세혈관 합병증과 같은 당뇨병 합병증의 발병을 효과적으로 예방 가능함.

사업화 유망기술

소개기술

2

한국생명공학연구원 김남순

유전성 강직성 대마비 주요유전자 SPG4의 거대결손 검증법

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙 선임
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

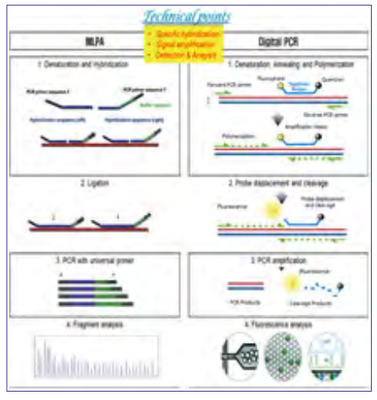
분류	기타 (바이오마커)
물질 분류	유전자
적응증	신경계질환
개발단계	
제안유형	공동 연구
기술요약	유전성 강직성 하반신마비(HSP)의 주요 유전자인 SPG4의 엑손 결손을 소량의 유전자 시료에서 단시간에 검증할 수 있는 digital PCR 방법

기술 정보

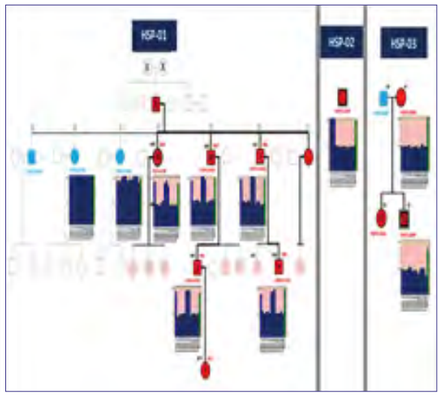
국내 특허	1. 디지털 PCR을 이용한 유전성 강직성 대마비(Hereditary spastic paraplegia, HSP) 관련 유전자 SPG4의 거대결손 검증법 (10-1889072) 등록
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	종료
유효성 자료	있음
안전성 자료	

기술 설명

- 유전성 강직성 대마비(Hereditary spastic paraplegia: HSP 또는 SPG)는 다리의 근육이 점차적으로 약해져 마비되고, 근육의 긴장성이 증가하며, 뻣뻣해지는 증상이 나타나는 유전성 신경계 질환으로, 전세계적으로 발생하는 희귀난치질환임.
  - 어린 연령에 발생하여 다양한 합병증 및 후유증을 남기며 생애 전주기에 영향을 끼치며 가족 내 재발하거나 대물림되어 환자, 가족 및 사회 전반에 정신적 문제를 일으킴
- HSP의 주요 원인 유전자인 SPAST(SPG4)는 상염색체 우성(Autosomal Dominant) 으로 유전되는 HSP 환자의 50% 이상에서 원인 유전자로 확인됨. HSP 진단 시 SPAST(SPG4) 유전자 검사만으로도 환자의 50%에 대한 확진이 가능함.
  - SPG4 유전자의 코딩부위의 거대결손이 다수 보고되고 있으며, 유전자 결손부위는 매우 다양하여 특별히 결손이 많이 발생하는 hot spot 부위를 지정할 수 없음. SPG4 유전자 결손부위를 확증하는 방법이 요구됨.
- 본 기술은 SPG4 유전자의 결손 여부를 검출할 수 있는 택맨반응(Taqman reaction)을 개발하고 이를 디지털 PCR법에 활용한 것으로 소량의 유전자 시료에서 단시간에 유전자 결손을 확인할 수 있는 검사법으로 HSP 질환 진단의 효율성을 높임.
  - SPG4 유전자 결손을 검출하기 위한 프라이머 및 프로브와 이를 포함하는 HSP 진단용 조성물에 관한 기술임.
  - 또한, 상기 조성물을 포함하는 HSP 진단용 키트 및 상기 조성물을 이용한 HSP 진단을 위한 정보 제공방법에 관한 기술임.
  - 본 기술은 현재 일반적으로 사용하고 있는 MLPA* 기술보다 다수 시료로부터 신속·정확하게 유전자의 결손을 검증할 수 있어 HSP의 효율적 진단이 가능함.



본 기술과 종래 기술 비교



본 기술을 이용한 HSP 임상시료에서의 유전자결손 검증

사업화 유망기술

소개기술

3

한국과학기술연구원 양은경

유도 만능 줄기 세포의 미분화 배양 용기 개발

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙 선임
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

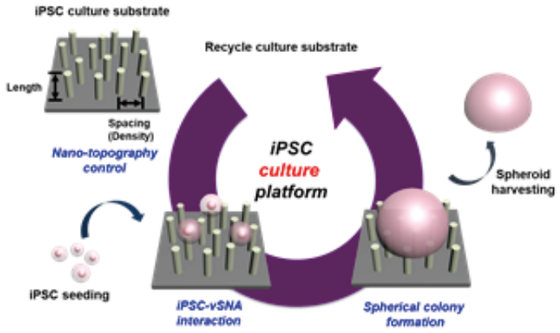
분류	기반기술
물질 분류	기타(나노 컬럼 어레이)
적응증	기타 (세포 치료제)
개발단계	Target
제안유형	공동 연구
기술요약	나노 컬럼 어레이를 이용한 유도 만능 줄기 세포의 미분화 배양 방법

기술 정보

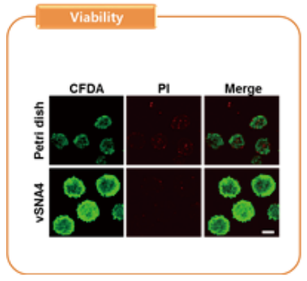
국내 특허	1. 10-1856033	출원
해외 특허 여부 및 번호	1. 15/224,499 (미국 특허 출원)	
연구개발 상황	종료	
유효성 자료	있음 (in vitro)	
안전성 자료	없음	

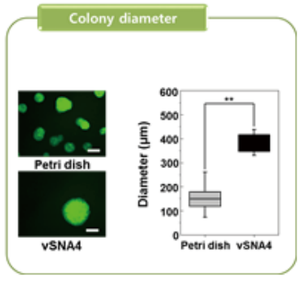
기술 설명

- 나노 컬럼 어레이를 이용한 유도 만능 줄기 세포의 미분화 배양 방법 기술의 개요

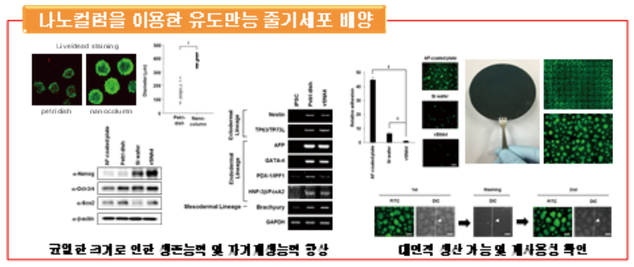


- 나노 칼럼 어레이를 배양 용기로 사용하여 유도 만능 줄기 세포 배양이 가능함을 확인함.



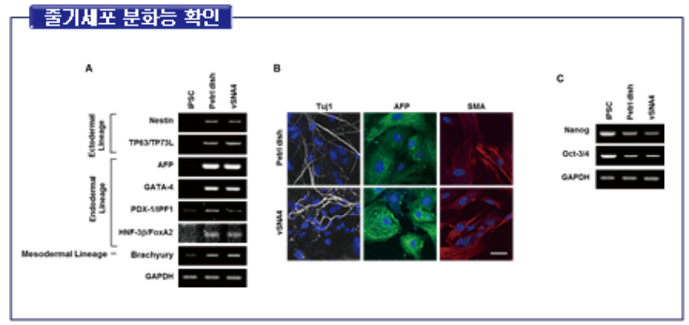


- 나노 칼럼 어레이는 균질한 크기와 줄기세포능(stemness) 을 효과적으로 증진 시키면서 미분화 성질을 유지하는 유도 만능 줄기세포 스페로이드(spheroid)를 형성하도록 유도함. 이를 최적화하 하도록 나노 컬럼 어레이의 물리적 성질을– 밀도 및 길이를 조절하였음.



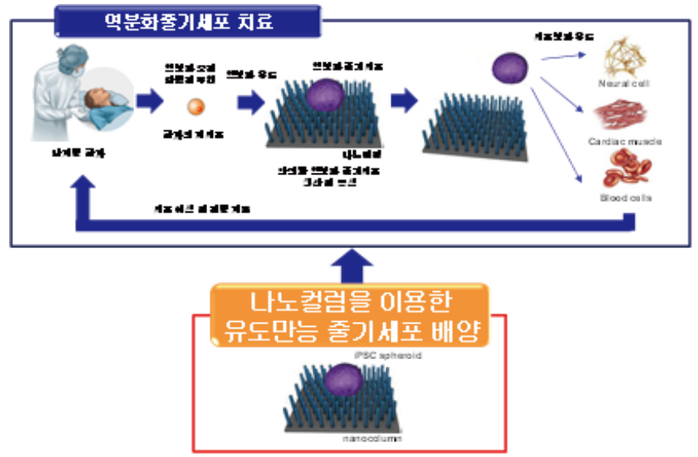
기술 설명

- 특히, 대면적의 나노 컬럼 어레이 생산이 가능하며, 유도 만능 줄기 세포의 스페로이드는 부착력이 약해 배양용기로부터 쉽게 얻을수 있을 뿐 아니라 여러번 재사용이 가능함을 확인하였음.
- 이렇게 형성된 유도 만능 줄기 세포의 스페로이드는 후에 다양한 세포로 분화 가능함을 확인함.



- 즉, 나노 칼럼과 유도만능 줄기세포 스페로이드 사이의 약한 부착능을 이용하여 효율적인 분화 시스템 구축 가능

- 적용 분야 및 응용 제품
  - 본 발명으로부터 얻어지는 기술은 유도만능 줄기세포의 균질한 배양과 균질한 분화를 유도하는데 효과적인 시스템을 제공하며, 피더층없이 미분화 상태로 배양 가능하므로 향후 재생의료에 응용 가능할 것으로 예상됨.
  - 줄기세포/재생의료 분야는 난치성및 만성 질환에 대한 치료 대안으로써 중요성이 높고 Biotechnology (BT) 산업 중 핵심 분야로써의 기대와 가능성을 비추어 볼 때 향후 산업 및 시장 규모의 급속한 성장이 예상됨.



사업화 유망기술

소개기술

4

아주대학교 정연훈

적포도잎 추출물을 유효성분으로 함유하는 이명 치료용 조성물

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

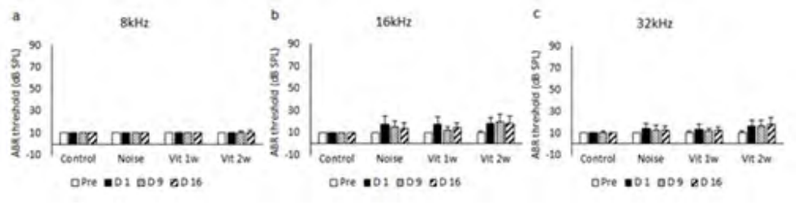
분류	후보물질
물질 분류	천연물
적응증	기타 (귀질환)
개발단계	Lead
제안유형	라이센싱
기술요약	적포도잎 추출물을 유효성분으로 함유하는 이명의 예방 또는 치료용 조성물

기술 정보

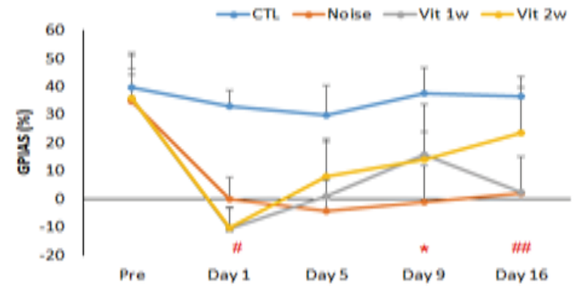
국내 특허	1. KR 10-2019-0015991	출원
해외 특허 여부 및 번호	1. PCT/KR2020/001964	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vivo)	
안전성 자료	있음	

기술 설명

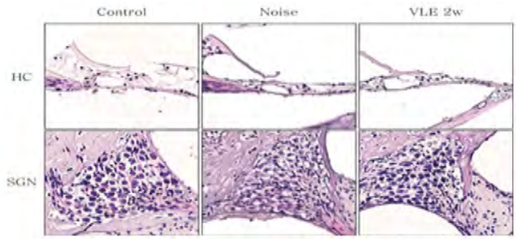
- 적포도주잎 추출물을 유효성분으로 함유하는 이명 치료 조성물로 이명동물모델에 투여한 결과 소음 노출에 의해 유발된 이명 증상을 현저하게 완화시키는 것을 확인함



- 청성뇌간반응검사를 통한 소음 노출 전(Pre), 소음 노출 직후 (D 1), VLE 1주 투여 후 (D 9) 및 VLE 2주 투여 후 (D 16)의 청력 역치의 변화를 나타낸 것임.
- 청성뇌간반응 검사를 통해 소음노출에 의한 청력 변화가 없음을 확인함



- VLE를 투여해 준 두 실험군 모두 대조군에 비해 GPIAS 값이 현저하게 증가되었으며, 이는 소음으로 인해 생긴 이명 증상이 VLE로 인해 완화되었음을 의미함.
- 이명 유도 후 VLE 투여를 1주만 투여 후 중단하였을 때, 이명을 다시 인지하는 양상을 보임.
- VLE를 2주간 지속적으로 투여시 이명 증상에 대한 반응이 점점 더 호전되는 것을 확인함



- 이명 유무 및 VLE의 효과에 따른 조직학적 분석을 하기 위해 H&E 염색을 진행하였음
- 유모세포(Hair cell, HC)의 형태 및 개수는 각 군간에서의 차이가 없었으나, 나선 신경절 신경세포(Spiral ganglion neuron, SGN)에서는 대조군에 비해 Noise 군의 핵의 크기가 작아지는 형태를 보임. VLE 2w 군에서의 핵의 형태는 대조군과 유사함

사업화 유망기술

소개기술

5

제주대학교 지영흔

감태 추출물과 광생이모자반 추출물을 이용한 면역억제용 조성물

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

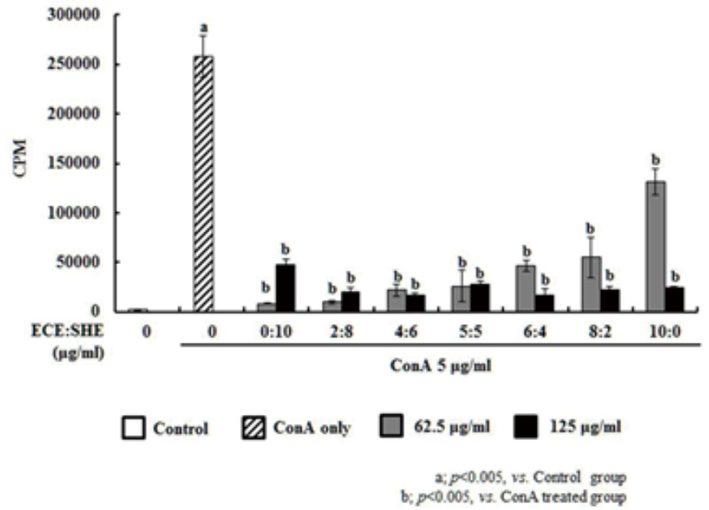
분류	후보물질
물질 분류	천연물
적응증	면역
개발단계	Target
제안유형	라이센싱
기술요약	과면역 반응 또는 이로 인한 염증반응 등에 관여하는 사이토카인 생성을 억제하는 활성을 가진 감태/광생이모자반 추출물을 이용한 조성물

기술 정보

국내 특허	1. 등록특허 10-1966315	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	종료	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

- 기존 기술의 한계
  - 감태와 광생이모자반에 함유된 후코이단은 세계적으로 연구가 활발히 이루어져 미용이나 건강에 도움이 되는 여러가지 약리효과와 생리기능이 있다는 것이 밝혀짐
  - 그러나 면역억제 활성에 관한 연구는 진행되지 않은 실정임
- 개발기술 특성
  - 콘카나발린A에 의해 자극된 마우스 비장세포에 대해 세포독성을 보이지 않으면서 그 증식을 억제함
  - 또한, 면역세포로부터 분비되어 과면역 반응 또는 이로 인한 염증 반응 등에 관여하는 사이토카인 생성을 억제함
  - 난백알부민에 의해 자극된 마우스 비장세포에 대해서도 세포독성을 보이지 않으면서 그 증식을 억제함을 확인함



- 시장 동향
  - 세계 면역 억제제 시장은 2024년에 361억 달러에 이를 전망임 (EvaluatePharma, 2019)
  - 면역억제제는 자가면역질환에도 탁월한 효과를 지니며, 장기이식수술도 점차적으로 늘어나면서 향후 면역억제제 시장은 더욱 커질 것임

사업화 유망기술

소개기술

6

한양대학교에리카 김영미

간질환 치료 또는 예방용 조성물

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule, 천연물
적응증	기타 (간질환)
개발단계	Hit
제안유형	라이센싱
기술요약	넥탄드린 B(Nectandrin B)를 유효성분으로 포함하는 간질환 치료 또는 예방용 약학조성물 및 식품조성물

기술 정보

국내 특허	1. 등록번호 10-1916900 넥탄드린 B를 유효성분으로 함유하는 간보호 및 간질환의 치료 또는 예방용 조성물	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro)	
안전성 자료		

기술 설명

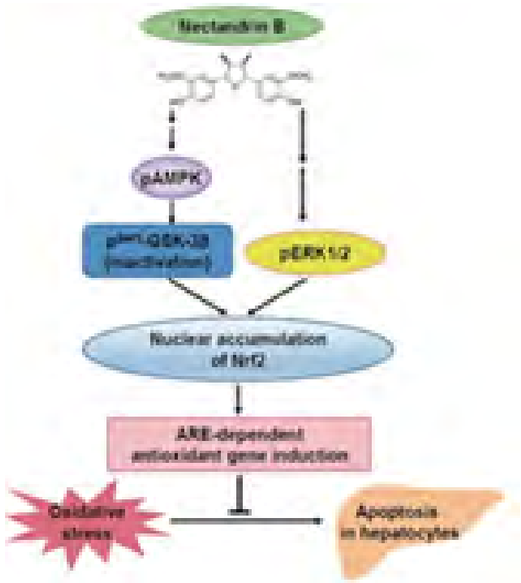
기술 배경

- 천연물인 육두구 추출물을 유효성분으로 함유하는 간질환 치료 또는 예방용 조성물
  - 육두구(nutmeg, Myristica fragrans)는 육두구과에 속하는 상록교목으로 수마트라, 자바에서 재배되는 높이 10-20m 정도로 자라는 자웅이주 식물임.
  - 예로부터 육두구는 식품의 향미료로서 광범위하게 이용되어 왔고, 설사, 복부팽만, 구토, 식용감퇴 등 방향성 건위제로 사용



이미지: 육두구(Myristica fragrans)

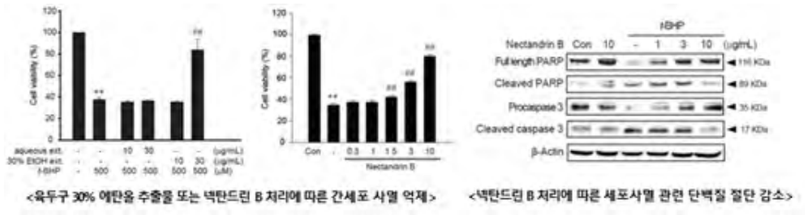
- 육두구에서 추출한 넥탄드린 B를 유효성분으로 함유하는 간질환 치료 또는 예방용 조성물
  - 육두구 에탄올 수용액 추출물로부터 미리스티신 류의 추출을 최소화, 넥타드린 B의 추출을 최대화하여 간질환 치료 또는 예방용 조성물을 제공함.



기술 설명

기술 효과 및 우수성

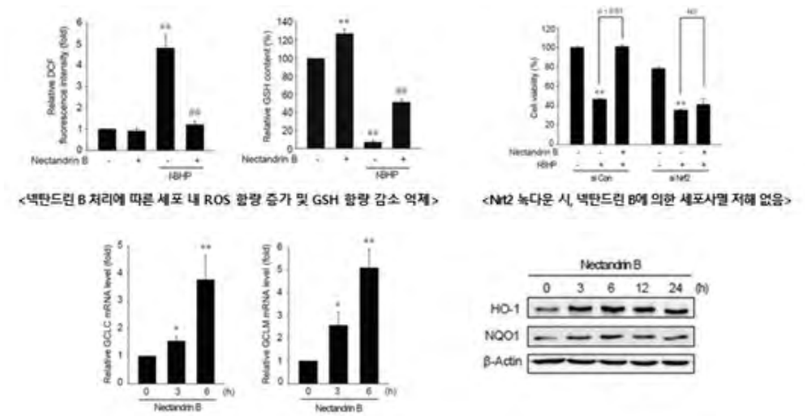
- 육두구 30% 에탄올 추출물 또는 넥타드린 B 처리시 *t*-BHP에 의해 유도된 간세포 사멸이 억제됨.



<육두구 30% 에탄올 추출물 또는 넥타드린 B 처리에 따른 간세포 사멸 억제> <넥타드린 B 처리에 따른 세포사멸 관련 단백질 절단 감소>

- 넥타드린 B 처리시 산화 환원 항상성에 있어 중요한 조절자인 Nrf2를 전사적으로 활상화함.

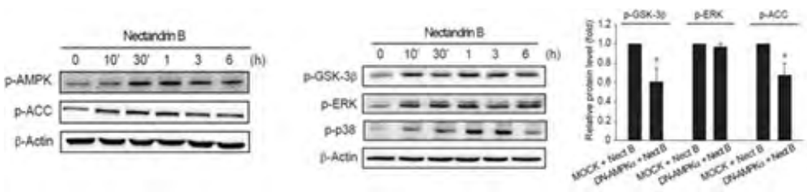
- 넥타드린 B 처리시 간세포에서 GCLC, GCLM, HO-1, 및 NQO1와 같은 항산화 유전자 유도됨.



<넥타드린 B 처리에 따른 세포 내 ROS 함량 증가 및 GSH 함량 감소 억제> <Nrf2 녹다운 시, 넥타드린 B에 의한 세포사멸 저해 없음>

<넥타드린 B 처리에 따른 HO-1 및 NQO1 발현 증가>

- 넥타드린 B는 GSK-3β의 불활성화를 통한 Nrf2/ARE 신호전달 기전의 활성에 의해 간세포 보호함.



<HepG2에서 넥타드린 B 처리에 따른AMPK 신호전달 활성화> <넥타드린 B 처리에 따른 ERK 인산화 및 AMPK를 매개로 한 GSK-3β의 불활성화>

서울대학교 백승렬

항노화 약물 전달 인캡슐레이션 소재

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

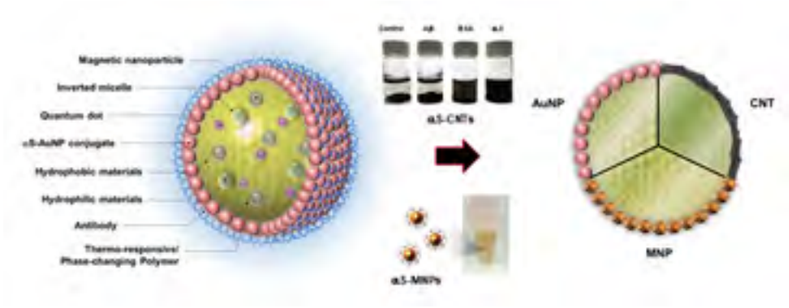
분류	기타 (약물전달기술)
물질 분류	기타 (단백질-나노복합체)
적응증	항암
개발단계	Lead
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱
기술요약	항암제와 같은 약물을 특정 암세포에 효과적으로 도달하게 하기 위하여 단백질 나노복합체를 이용한 마이크로캡슐을 약물 전달체로 이용함으로써 약물 독성은 낮추고 치료 효율은 높일 수 있는 약물 전달 복합체 기술임

기술 정보

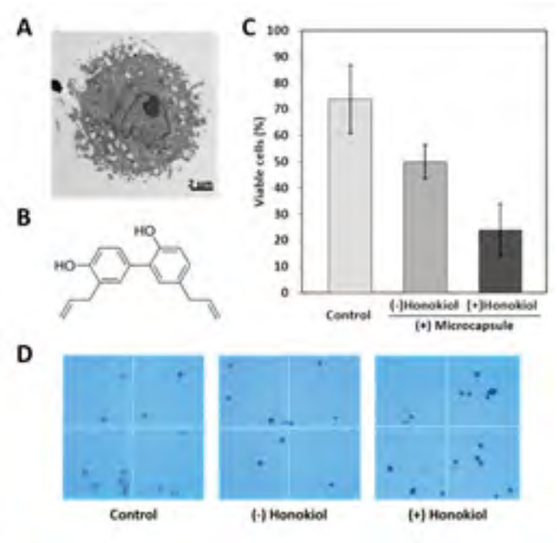
국내 특허	1. KR 10-2239512	등록
해외 특허 여부 및 번호	있음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro)	
안전성 자료	있음 (in vitro)	

기술 설명

- 자가조립형 단백질과 나노입자 복합체를 이용하여, 다양한 나노입자로 구성된 쉘과 내부 적재공간을 가지는 마이크캡슐을 제작할 수 있고, 표면에 항체를 도입하여 암 표적형 약물 전달 복합체로 기능화할 수 있음. 적재공간에 마이셀, 폴리머 등을 포함시켜 내부 구획화와 더불어 2 가지 이상의 약물의 순차적 방출에 의한 시너지 효과를 기대할 수 있음.

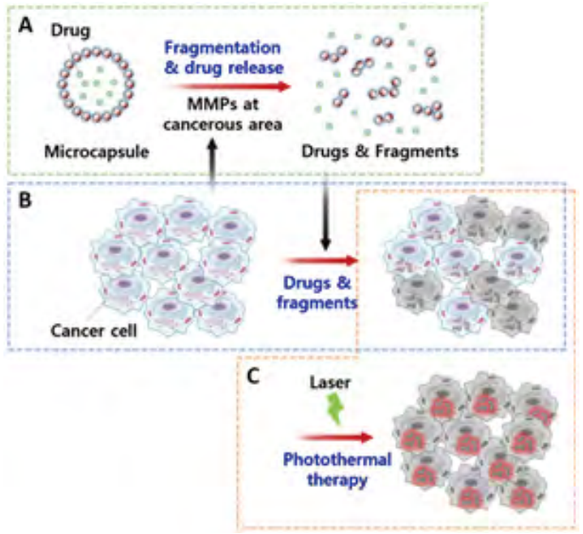


- 알파시뉴클레인-금 나노입자 복합체의 쉘로 구성된 마이크로캡슐 내부에 약물의 일종인 honokiol을 탑재시키고, HeLa cell에 처리하여 약물 방출에 의한 세포 사멸 효과를 확인함.

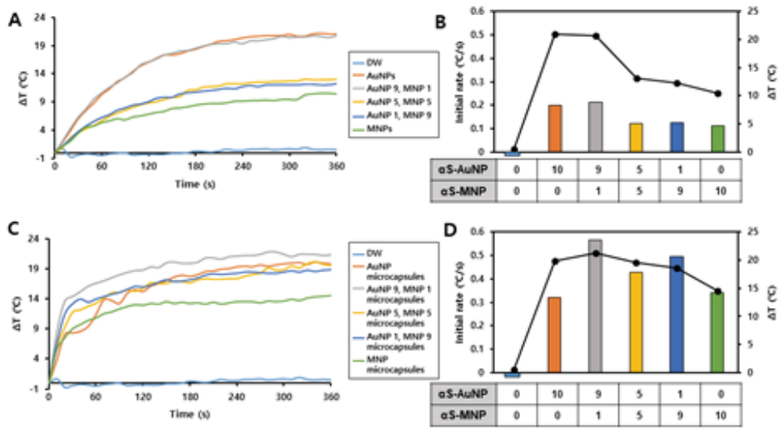


- 생체 내에서 다기능성 마이크로캡슐은 표면의 항체로 암세포 표적, 단백질 분해효소와 같은 외부 요인에 의한 조각화와 약물 방출, 암세포 내로 도입된 나노입자에 의한 광열 치료 등이 가능할 것이라 기대됨.

기술 설명



- 마이크로캡슐 구조체는 증가된 입자 밀도로 인해 분산된 나노입자보다 뛰어난 광열효과를 보임. 자성나노입자와 금나노입자로 쉘이 구성된 마이크로캡슐은 532 nm 빛에 의해 단일 나노입자로 구성된 마이크로캡슐보다 더 많은 열이 발생하였고, 초기 온도 증가 속도 또한 증가하였음. 두 나노입자의 비율을 달리하여 그 특성을 조절할 수 있음.



- 따라서 자가조립형 단백질과 하나 이상의 나노입자로 구성된 마이크로캡슐은 암 표적형 약물 전달체로 활용될 수 있을 뿐만 아니라, 나노입자들의 특성으로부터 기인한 치료효과를 기대할 수 있는 다기능성 구조체임.

사업화 유망기술

소개기술

8

성균관대학교 박현주

신규한 HDAC6 억제제를 이용한 치매 또는 인지장애 예방 또는 치료용 약학적 조성물

기술 문의
과학기술일자리진흥원
문혜정 선임

담당자 연락처
02-736-9822
mhj9825@compa.re.kr

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule
적응증	신경계질환
개발단계	Lead Optimization
제안유형	공동 연구, 라이센싱
기술요약	신규한 HDAC6 억제제를 이용한 치매 또는 인지장애 예방 또는 치료용 약학적 조성물

기술 정보

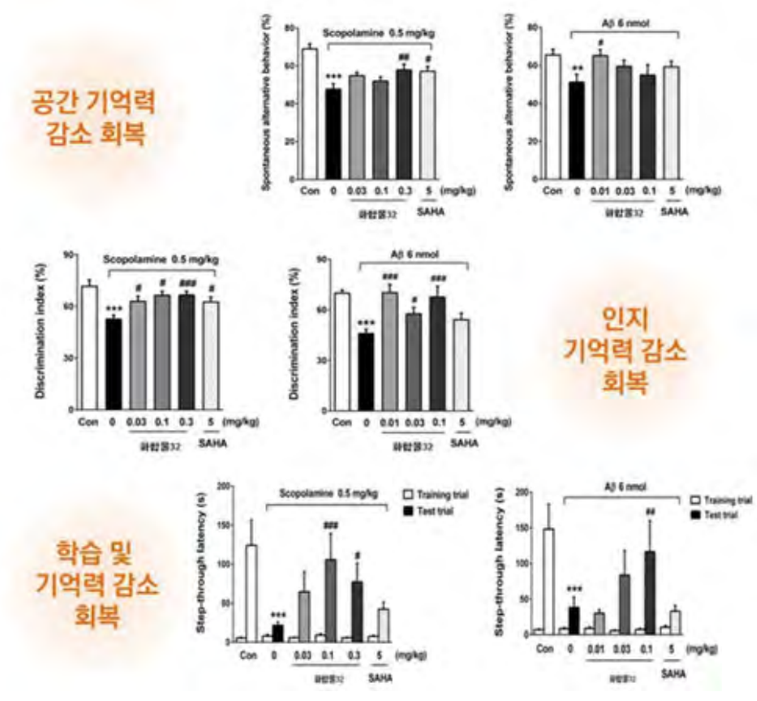
국내 특허	1. 신규한 HDAC6 억제제를 이용한 치매 또는 인지장애 예방 또는 치료용 약학적 조성물 (10-2018-0045283) 등록
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	진행 중
유효성 자료	있음 (in vivo)
안전성 자료	있음 (in vitro)

기술 설명

- 신규한 HDAC6 선택적인 억제제의 발굴
  - 특정 linker의 도입을 통해 HDAC6에 대한 신규한 화합물의 선택성 향상
  - 신규한 화합물의 HDAC6 활성 억제 능력 확인



- in vivo 모델에서의 퇴행성 신경 질환 개선 효과
  스콜폴아민 또는 아미로이드 베타에 의해 유도된 치매 마우스에 화합물32 처리시,
  - Y-미로 실험에서 공간 기억력 손상의 효과적인 회복이 관찰됨
  - 새로운 물체와 위치 인지 실험에서 인지 기억력 손상의 회복이 관찰됨
  - 수동회피실험에서 학습 및 기억력 감소의 효과적 개선이 관찰됨



과학기술일자리진흥원과
경기도경제과학진흥원이 함께하는

제3회 Tech-concert with GBSA 바이오센터

자료집



사업화 유망기술

소개기술

1

신경병증 통증 치료, 완화 또는 예방용 조성물

연구기관명
경기도경제과학진흥원 바이오센터

연구자명
최용문 박사
031-888-6972 / ychoi@gbsa.or.kr

기술 문의
과학기술일자리진흥원
김학주 선임연구원

담당자 연락처
zkim@compa.re.kr

기본 정보

분류	후보물질
기술 분류	천연물
적응증	신경계질환
개발단계	Lead
제안유형	기타 (정부과제 신청)
기술요약	신경병증 통증 치료, 완화 또는 예방용 조성물

기술 정보

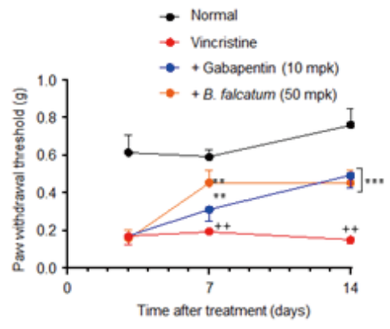
국내 특허	1. 항암제 유발 말초신경병증 통증 치료 조성물	등록
	2. 시호 추출물 또는 이의 성분을 포함하는 통증 치료, 완화 또는 예방용 조성물	출원
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	
안전성 자료	없음	

기술 설명

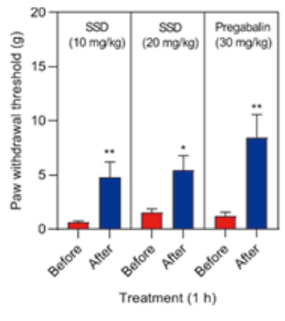
기술 요약

- 본 기술은 시호 추출물 또는 이의 성분, 사이코사포닌 또는 이의 염 중 하나 이상을 유효성분으로 함유하는, 신경병증 통증의 치료, 완화 또는 예방용 조성물에 관한 것임. 본 발명에 따른 조성물은 TRPA1 활성을 억제함으로써 신경병증 통증에 대해 매우 우수한 치료, 예방 및 완화 효능이 있음

주요 도면



항암제 유발 신경병증성 통증 개선 효과



당뇨성 신경병증성 통증 개선 효과

※ 항암제 화학요법으로 유발된 신경병증성 통증 모델에서 시호 추출물은 정상군 대비 60~80% 정도 통증을 개선하는 효과를 보였으며, 당뇨병으로 유발된 신경병증성 통증 모델에서는 사이코사포닌을 투여했을 때 30분 안에 유의미한 수준으로 통증이 개선됨.

소재 차별성

- 시호(Bupleurum falcatum)는 미나리과에 딸린 여러해살이 풀이며, 한방에서는 뿌리를 약재로 사용함. 감기, 인플루엔자, 급성 기관지염 등에 해열, 소염제로 이용되고 있으며 월경통과 하복통에 진통 효능이 있다고 알려짐. 항염증 효능과 TRPA1 억제 기능의 복합으로 신경병증 통증 치료제로서의 차별성 보유함. 향후 전임상시험 및 임상시험을 거쳐 마약성 치료제를 대체하는 새로운 신경병증성 통증 치료제 개발 가능성이 기대됨.

사업화 유망기술

소개기술

2

천연 단일성분과 전구약물을 이용한 림프부종 치료제 개발

연구기관명
경기도경제과학진흥원 바이오센터
연구자명
구진모 박사
031-888-6934
기술 문의
과학기술일자리진흥원
김학주 선임연구원
담당자 연락처
zkim@compa.re.kr

기본 정보

분류	후보물질
물질 분류	Small molecule
적응증	기타 (림프부종)
개발단계	Lead Optimization
제안유형	공동 연구
기술요약	본 발명은 림프부종의 치료, 예방 또는 개선 효과를 나타내는 신규 화합물, 및 이를 유효성분으로 포함하는 조성물에 관한 것으로서, 의약품, 기능성 식품 또는 식품보충제, 또는 화장품으로 적용될 수 있다.

기술 정보

국내 특허	1. 10-2020-0045314, 림프부종의 치료, 예방 또는 개선용 조성물 출원
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	진행 중
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)
안전성 자료	없음

기술 설명

기술 배경 및 필요성

- 기술 배경
  - 림프부종은 림프관이 손상되어 간질내에 단백질 성분이 함유된 수분이 축적됨으로써 팔이나 다리에 부종과 만성 염증이 생기는 질환임.
  - 림프부종은 크게 선천적인 유전적 이상으로 인해 발생하는 일차성 림프부종과 수술, 방사선 치료 등으로 인해 후천적으로 발생하는 이차성 림프부종으로 나뉨. 특히, 상기 이차성 림프부종은 유방암, 자궁암에 대한 수술 치료 및/또는 방사선 치료 후의 후유증으로서 나타나는 경우가 매우 많음.
- 기술의 필요성
  - 림프부종은 림프계 순환의 문제로 발생되어 붓는 증상으로 몸의 신진대사나 신장의 문제 등으로 나타나는 부종의 증상과는 다른 질환이기 때문에, 림프부종에 적합한 관리 및 치료 방법이 독립적으로 필요함 (국가암정보센터).
  - 현재, 림프마사지, 압박치료, 운동 및 피부관리 등 림프부종 요법 외에는 치료방법이 없고 치료제 또한 부재중임. 또한 치유에 장기간이 소요된다는 문제점과 그럼에도 불구하고 완치가 어렵다는 문제점을 가짐.

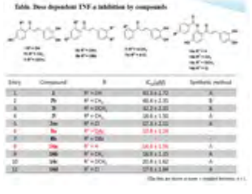
추진 전략

- 림프부종의 1차적인 병인인 조직의 염증반응을 억제하는 항염활성과 지방세포 축적을 막아 비가역적인 섬유화 현상을 억제하는 항비만 활성을 동시에 갖는 선도물질을 개발하여 작용기전을 밝히고 새롭게 개발한 동물모델을 이용하여 림프부종을 유발하고 이를 개선하는 비임상선도물질을 개발하고자 함.

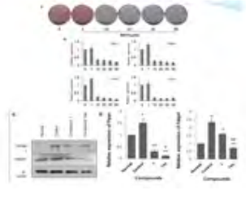
기술 설명

기술의 우수성

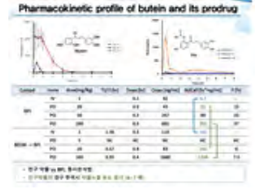
- 항염 및 지방형성 억제 활성 검증
  - 본 기술개발은 세포 내 우수한 TNFα 생성 억제 항염활성을 보였으며 지방형성 축적 억제를 확인함. 또한, 대사안정성, 가용성, 혈액 노출 등 림프부종대해 우수한 치료, 개선, 예방 효과를 가질 수 있는 화합물을 개발함.



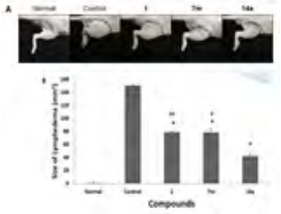
농도의존적 항염활성평가



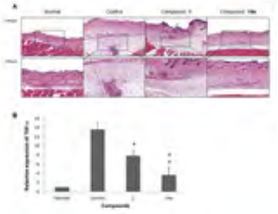
지방형성 억제활성평가



약동학적 특성평가



림프부종 치료효과



조직학적 병인 개선효과

기대효과

- 본 기술에서 발명된 화합물은 다양한 방식으로 투여 가능한 약학 조성물로 현존하지 않는 림프부종 치료제를 개발하여 글로벌 기술력 확보를 가능케 함.
- 항암치료에 따른 림프부종 환자의 삶의 질을 개선 및 유전질환인 선천성 림프부종 치료 및 개선물질로 활용 가능

사업화 유망기술

소개기술

3

부테아 모노스페르마의 추출물을 이용한 지방세포 리모델링 건강기능식품

연구기관명
경기도경제과학진흥원 바이오센터

연구자명
구진모 박사 / 031-888-6934

기술 문의
크로섹터 박남훈 대표 / 김대성 이사
과학기술일자리진흥원 김학주 선임연구원

담당자 연락처
robin.park@crosector.com
dskim@crosector.com / zkim@compa.re.kr

기본 정보

원료물질	원재료를 이용한 가공물
적응증	체지방 감소 / 기타 (백색지방세포의 갈색지방화)
개발단계	in vitro / in vivo
제안유형	기타 (정부과제 신청)
기술요약	본 발명은 부테아 모노스페르마의 추출물 또는 분획추출물을 유효성분으로 포함하는 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 따른 조성물은 백색 지방세포의 브라우닝을 유도하거나 촉진하며, 또한 줄기세포, 배아세포 또는 전지방세포(pre-adipocyte)를 갈색 지방세포 또는 베이지 지방세포로 분화시킨다. 본 발명에 따른 조성물은 비만, 당뇨병, 지질이상증, 지방간 및 인슐린 저항성 증후군을 치료, 예방 또는 개선할 수 있다.

기술 정보

국내 특허	10-2088554, 부테아 모노스페르마의 추출물 또는 분획물을 포함하는 조성물	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro / in vivo)	
안전성 자료	없음	
원료 등재	등재되지 않음	

기술 설명

기술 배경 및 필요성

- 기술 배경
  - 부테아 모노스페르마(butea monosperma)는 인도를 비롯하여 방글라데시, 네팔, 스리랑카 등 인도아대륙과 동남아시아 지역을 원산지로 하는 식물로, 활성 추출물이 미용 효과 및 간암의 치료 효능을 나타낸다고 알려짐.
  - 비만은 체내에 과다하게 많은 양의 체지방이 쌓인 상태로, 만성적으로 섭취하는 영양분에 비해 에너지 소비가 적어 여분의 에너지가 체지방의 형태로 축적되는 현상임. 백색지방세포는 에너지를 저장하여 체지방 증가의 원인이 됨.
- 기술의 필요성
  - 비만은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증을 유발하여 성인병의 합병증인 동맥경화증, 협심증, 심근경색증 등의 심혈관질환, 뇌졸중의 원인이 됨. 이외에도 지방간, 담석증, 퇴행성 골관절염, 암 등 많은 질병의 발생률도 증가시킴.
  - 현재 항비만 치료제 시장은 흡수억제제, 식욕억제제로 양분되어 있으나 부작용으로 인해 대체 의약품의 요구가 높은 실정임.

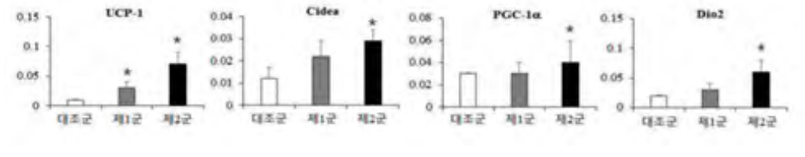
추진 전략

- 지방은 크게 백색 지방과 갈색 지방으로 나뉨. 체지방 축적의 직접적 원인이 되는 백색 지방과는 다르게 갈색 지방은 체내의 열을 발생 시켜 에너지를 소모함. 본 연구는 천연물인 부테아 모노스페르마 추출물을 활용하여 백색지방을 갈색 지방으로 전환하여 갈색 지방세포 수를 증가시키고 이의 활성을 높여 체지방을 감소시키는 조성물을 개발하고자 함.

기술 설명

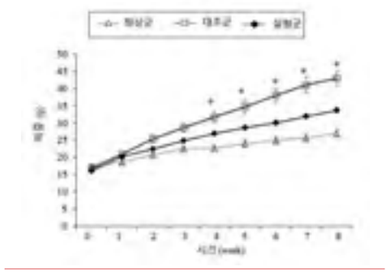
기술의 우수성

- 갈색 지방세포 분화 활성
  - 세포를 부테아 모노스페르마의 추출물로 처리하였을때 갈색 지방세포 마커인 UCP1, Cidea, PGC-1α, Dio2의 발현양 변화를 확인하여 대조군 대비 갈색 지방세포로 분화가 많이 됨을 확인함.

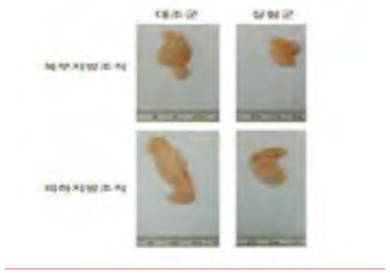


UCP1, Cidea, PGC-1α, Dio2의 발현양 변화

- 갈색지방화 동물실험
  - 고지방식이를 한 동물모델에 부테아 모노스페르마의 추출물을 투여한 결과 체중이 유의적으로 감소하고, 복부지방조직과 피하지방조직의 크기가 현저하게 감소함.



추출물의 체중감량 효과



추출물의 지방조직 감소효과

기대효과

- 열 생성 기전을 갖는 부테아 모노스페르마 추출물의 기능성 원료 인정을 받고 건강기능성식품로 제품화 할 경우 체지방 감소 건강기능성식품 시장에 진입할 수 있으며 천연소재에 호의적인 유럽 등 다양한 국가에 글로벌 마케팅으로 이어 질 수 있을 것으로 예상된다. 또한 국가의료체계와 더불어 국민의 건강과 복지에 기여할 것으로 기대

사업화 유망기술

소개기술

4

미세조류 클로렐라 유래 카로테노이드 추출물의 체지방 감소 효능

연구기관명
경기도경제과학진흥원 바이오센터
연구자명
김희식
hkim@kribb.re.kr
기술 문의
과학기술일자리진흥원
이수진 선임연구원
담당자 연락처
02-736-9022 / sjlee@compa.re.kr

기본 정보

원료물질	원재료의 추출물 또는 정제물
적응증	체지방 감소
개발단계	in vitro
제안유형	라이센싱 / 기타 (정부과제 신청)
기술요약	세포 내 오일 축적 저해를 통한 체지방 감소 효능이 있는 클로렐라 유래 카로테노이드 추출물

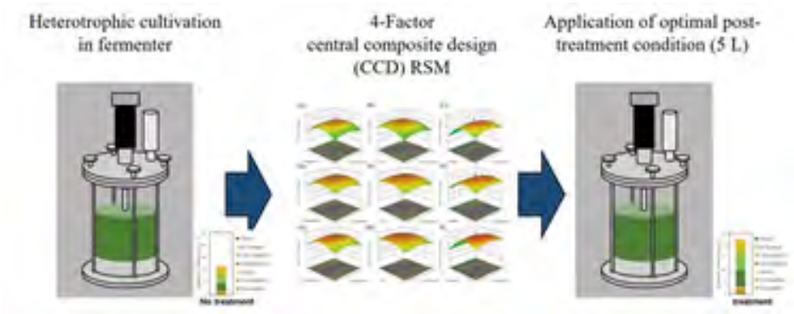
기술 정보

국내 특허	체지방 감소 효능이 있는 클로렐라 유래 카로테노이드 추출물	출원 전
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vitro)	
안전성 자료	있음 (in vitro)	
원료 등재	등재되지 않음	

기술 설명

기술 배경 및 필요성

- 클로렐라 카로테노이드 추출물 생산 기술
  - 클로렐라 바이오매스 생산성 증대를 위한 광배양기 최적화 기술
  - 클로렐라 고밀도 생산 암배양 최적 조건 확립
  - 클로렐라 카로테노이드 색소 생산을 위한 후공정 확립
  - 클로렐라 카로테노이드 색소 고생산 공정 확립

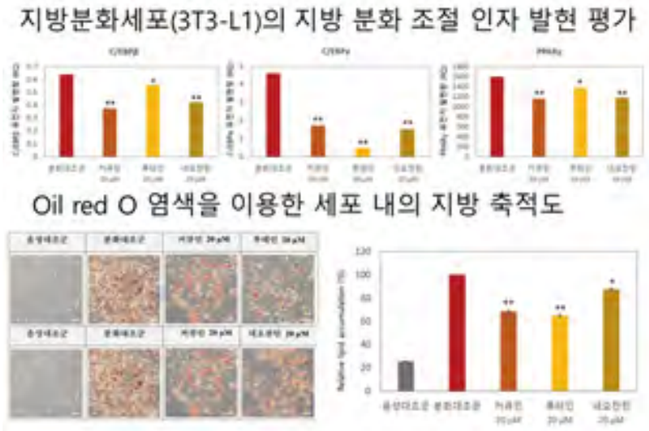


카로테노이드 고생산 공정 확립

- 클로렐라 카로테노이드 추출물 성분 분석
  - 클로렐라 카로테노이드 용매 추출 방법 확립
  - 클로렐라 카로테노이드 추출물 성분 분석을 위한 전처리 방법 확립
  - 클로렐라 카로테노이드 분석을 위한 HPLC 분석법 확립

기술 설명

- 클로렐라 카로테노이드 추출물 in vitro 효능 평가
  - 3T3-L1 세포를 이용한 카로테노이드 추출물 독성 평가
  - RT-PCR를 이용한 지방 분화 조절 관련 인자(CEBPβ, PPARγ, C/EBPα) 발현 분석
  - Oil red O staining 방법을 이용한 세포 내의 지방축적도 분석
  - 클로렐라 유래 주요 카로테노이드 성분의 지방 분화 조절 관련 인자 발현 분석
  - 클로렐라 유래 주요 카로테노이드 성분의 세포 내 지방 축적도 분석을 통한 지표 물질 및 효능 물질 탐색



주요 카로테노이드의 지방 축적 저해 효능 분석

사업화 유망기술

소개기술

5

장 건강 및 비만 개선능을 갖는 천연 프리바이오틱스 소재

연구기관명
한국식품연구원

연구자명
박호영 박사
hypark@kfri.re.kr

기술 문의
한국식품연구원 성과확산실 윤원중 선임연구원
과학기술일자리진흥원 김학주 선임연구원

담당자 연락처
ywj@kfri.re.kr / zkim@compa.re.kr

기본 정보

원료물질 원재료의 추출물 또는 정제물

적응증 체지방 감소 / 간 건강 / 위장 건강 / 기타 (장내 염증 및 대사성 질환 개선, 예방)

개발단계 in vitro / in vivo

제안유형 라이센싱 / 기타 (정부과제 신청)

기술요약

- 장내 미생물 및 장관면역을 조절하여 장 건강 또는 장 기능을 개선할 수 있는 천연 추출물
- 체지방 축적 및 체지방 수준을 조절하여 비만 및 대사성 질환을 개선할 수 있는 천연 추출물
- 장 건강 및 비만 개선을 위한 프리바이오틱스, 신바이오틱스 제제 또는 마이크로바이옴 치료제로 활용 가능

기술 정보

국내 특허

1.	몰로키아 추출물을 포함하는 장내염증 또는 장누수증후군 개선, 예방 또는 치료용 조성물 (10-2019-0038911)	출원
2.	무청추출물을 포함하는 장내염증 또는 장누수증후군 개선, 예방 또는 치료용 조성물(10-2019-0049158)	출원
3.	몰로키아 추출물을 포함하는 장내미생물 개선용 조성물 (10-2018-0118793)	출원
4.	무청추출물을 포함하는 장내미생물 개선용 조성물 (10-2018-0163753)	출원
5.	몰로키아 추출물을 포함하는 비만 및 대사성질환 개선, 예방 또는 치료용 조성물(10-2019-0048995)	출원
6.	무청추출물을 포함하는 비만 및 대사성질환 개선, 예방 또는 치료용 조성물 (10-2019-0048996)	출원

해외 특허 여부 및 번호 있음

연구개발 상황 진행 중

유효성 자료 있음 (in vitro / in vivo)

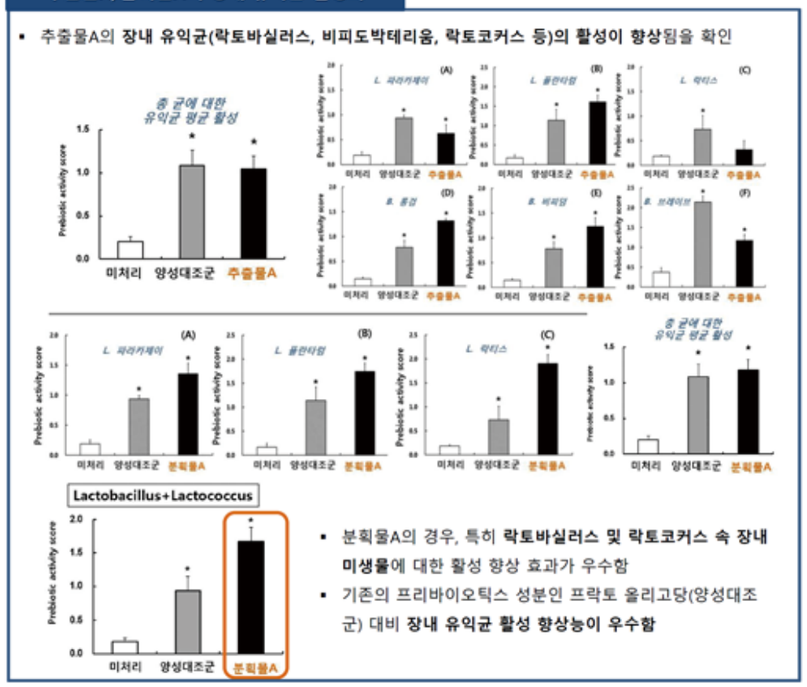
안전성 자료 없음

기술 설명

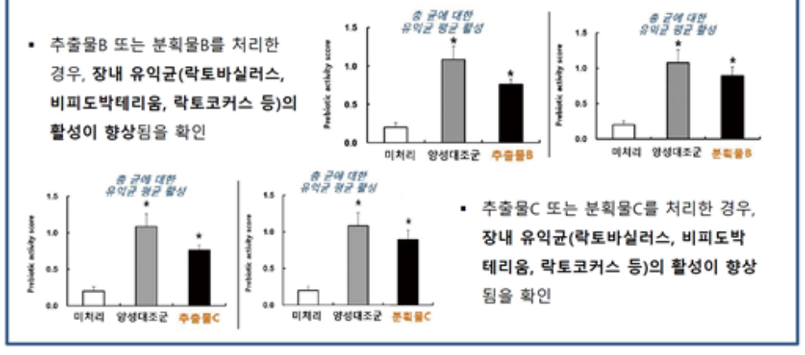
기술의 특장점

- 장내 미생물과 질병치료의 연관성이 알려지면서, 프로바이오틱스와 프리바이오틱스가 장 건강 분야의 중요 테마로 자리잡음
  → 관련 제품에 대한 수요가 지속적으로 증가
- 오랜 기간 동안 식품으로 이용된 식물 원료이므로 **안정성이 우수하며, 원료 수급이 매우 용이**
- 락토바실러스, 비피도박테리움에 대한 **기존의 프리바이오틱스 성분 대비 우수한 활성 효과**

추출물A/분획물A의 장내 유익균 활성화



B 또는 C 유래 소재의 장내 유익균 활성화



기술 설명

시장성

- 신체 건강 유지에 도움을 주고, 질병을 예방할 수 있는 제품으로서 프로/프리바이오틱스의 개발이 요구됨
- 프리바이오틱스를 포함한, 프로바이오틱스 분야의 세계 시장은 연간 7%씩 증가할 것으로 전망
- 국내 장 건강 기능성식품 매출액은 2017년 매출 3,109억원을 기록, 품목별로는 홍삼 다음으로 높은 점유율을 차지





사업화 유망기술

소개기술

6

천연물 유래 알러지 예방 이너뷰티 기술

연구기관명
건국대학교 글로컬 산학협력단

연구자명
박영진 교수

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙 선임연구원

담당자 연락처
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

원료물질	추출물, 정제물, 합성물의 복합물
적응증	위장 건강 / 관절 건강 / 기타 (피부 건강)
개발단계	in vivo
제안유형	공동 연구 / 공동 개발 / 라이센싱 / 기타 (정부과제 신청)
기술요약	– 사포나린 및 영지버섯 추출물을 포함하는 피부보호용 화장료 조성물 기술임 – 칼시뉴린 억제제 및 맥문동 추출물을 유효성분으로 하는 알러지 질환 예방 또는 치료용, 또는 면역억제용 조성물 기술임

기술 정보

국내 특허	1. 사포나린 및 영지버섯 추출물을 포함하는 피부보호용 화장료 조성물 (10-2020-0167364)	출원
	2. 칼시뉴린 억제제 및 맥문동 추출물을 유효성분으로 하는 알러지 질환 예방 또는 치료용 또는 면역억제용 조성물 (10-2021-0044164)	출원
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음 (in vivo)	
안전성 자료	없음	
원료 등재	등재되지 않음	

기술 설명

기술 내용

- ① 번 특허(10-2020-0167364)
  - 사포나린은 새싹보리, 무궁화 등에 함유되어 있는 기능성 물질로 플라본 글루코사이드이며, 사포나린은 폴리페놀의 일종으로 식물성 생리활성물질이며 당분해 효소를 억제하여 혈당을 낮추고 인슐린 저항성을 예방할 수 있음
  - 영지버섯은 여러 가지 아미노산과 수용성 단백질, 스테로이드 물질, 안트라퀴논 유도체, 탄수화물, 각종배당체, 소량의 알칼로이드 환원성 물질들과 리그닌을 분해하는 효소를 함유하고 있음
  - 영지버섯 균사체 배양물로부터 추출, 분리된 다당체는 미생물 및 종양세포에 대한 직접적인 세포독성과 대식세포 활성에 따른 숙주의 면역기능이 활성화되어 면역능을 향상함
  - 본 발명의 조성물은 로리크린, 히알루론산 합성효소-1, 히알루론산 합성효소-2, 히알루론산 합성효소-3 유전자의 발현을 증가시켜 피부 기능 개선함

- ② 번 특허(10-2021-0044164)
  - 본 발명은 칼시뉴린 억제제 및 맥문동 추출물을 유효성분으로 포함하는 알러지 질환예방, 개선용 건강기능식품 또는 치료용 약학 조성물에 대한 기술임
  - 칼시뉴린 억제제는 사이클로스포린 또는 타크로 리무스 일 수 있으며, 조성물 내 칼시뉴린 억제제의 농도는 0.1 ㎍/ml~5.0 ㎍/ml임
  - 맥문동 추출물은 맥문동을 에탄올의 농도가 40(v/v)%~60(v/v)%인 주정으로 추출하여 제조함
  - 조성물 내 칼시뉴린 억제제의 농도는 10㎍/ml~500㎍/ml임
  - 칼시뉴린 억제제와 맥문동 추출물이 혼합된 조성물은 β-헥소사미니다아제의 분비를 억제하는 효과를 보임

기술효과

구분	성분 효과
①번 특허	• 피부 물리적 장벽 및 화학적 장벽 수준을 우수하게 증가시켜, 피부보습 증진, 피부탄력 증진 또는 피부보호에 효과 있음
②번 특허	• 세포 독성에 따른 부작용이 없음 • β-헥소사미니다아제(β-hexosaminidase)의 분비를 억제하여알러지 반응 또는 면역 반응을 효과적으로 억제함 • 칼시뉴린 억제제의 농도를 최소화 하더라도, 알러지 반응 또는 면역 반응을 효과적으로 억제함

기술 설명

타겟 제품 시장 동향

- 세계 코스메슈티컬 시장은 2016년 53.4억 달러에서 2018년 62.7억 달러로 성장, 2022년에는 87.9억 달러까지 성장할 것으로 전망됨
- 글로벌 항알러지제 시장이 2016년 255억 달러 규모를 형성, 2025년에는 411억 7000만 달러에 도달할 것으로 전망됨(*'항알러지제 시장: 2017~2025년 글로벌 업계분석, 규모, 마켓셰어, 성장, 트렌드 및 전망', 트렌스페어런시 마켓리서치)



글로벌 코스메슈티컬 시장 규모 및 전망

사업화 유망기술

소개기술

7

복합 천연물을 포함하는 기능성 조성물

연구기관명
건국대학교 글로컬 산학협력단

연구자명
임병우 교수

기술 문의
과학기술일자리진흥원
전은숙 선임연구원

담당자 연락처
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

원료물질 추출물, 정제물, 합성물의 복합물

적응증 위장 건강 / 관절 건강 / 기타 (항산화, 항염증, 피부보습, 미백, 피부노화 예방)

개발단계 in vivo

제안유형 공동 연구 / 공동 개발 / 라이센싱 / 기타 (정부과제 신청)

기술요약

〈 적응증 : 건강기능식품 〉

- 아로니아 추출물을 함유하는 흑미의 발효 추출물을 유효성분으로 포함하는 골질환 예방 또는 약학적 조성물 기술임
- 블루베리 추출물을 포함하는 골 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술임
- 그릭요거트에서 분리된 유청 단백질 및 흑미 추출물을 함유하는 항산화용 조성물 기술임
- 블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 염증성 장질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술임
- 아로니아 및 블루베리 추출물을 함유하는 흑미 발효 추출물을 유효성분으로 포함하는 골 질환 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술임

〈 적응증 : 화장품 〉

- 복분자 추출물, 블루베리 추출물 및 아스코르브산을 포함하여 미백 및 항산화 활성을 갖는 조성물 기술임
- 항산화 효과가 우수한 블루베리 발효 식초 및 이를 포함하는 조성물 기술임
- 흑미 추출물의 발효물 및 땅콩 새싹 추출물의 발효물을 포함하는 피부노화 예방 또는 개선용 화장료 조성물 기술임
- 블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 화장품 조성물 기술임

기술 정보

국내 특허

1.	아로니아 및 흑미의 발효 추출물을 포함하는 골 질환의 예방 및 치료용 조성물(10-2019-0030144)	출원
2.	블루베리 추출물을 함유하는 골질환 예방 또는 치료용 조성물(10-2019-0172758)	출원
3.	그릭요거트에서 분리된 유청 단백질에 흑미를 함유하는 항산화 및 항염증 기능성 식품 조성물(10-2020-0027889)	출원
4.	블루베리 및 흑미 추출물의 발효물을 포함하는 염증성 장질환의 예방 또는 치료용 조성물 (10-2020-0040331)	출원
5.	아로니아 및 블루베리 추출물을 함유한 흑미 유산균 발효물 성분을 포함하는 골 질환 예방 및 치료용 조성물 (10-2020-0141742)	출원
6.	복분자 추출물, 블루베리 추출물 및 아스코르브산을 포함하여 미백 및 항산화 활성 효능을 갖는 조성물 및 이의 제조방법 (10-2017-0025074)	출원
7.	항산화 효과가 우수한 블루베리 발효 식초 및 이를 포함하는 조성물 (10-2019-0012579)	출원
8.	흑미 추출물의 발효물 및 땅콩 새싹 추출물의 발효물을 포함하는 피부노화 예방용 조성물 (10-2019-0155176)	출원
9.	블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 피부 보습용 화장료 조성물(10-2020-0040329)	출원

해외 특허 여부 및 번호 없음

연구개발 상황 진행 중

유효성 자료 있음 (in vivo)

안전성 자료 없음

원료 등재 등재되지 않음

기술 설명

기술 내용

〈 적응증 : 건강기능식품 〉

- ①번 특허(10-2019-0030144)
  - 본 발명은 아로니아 추출물을 함유하는 흑미(black rice)의 발효추출물을 유효성분으로 포함하는 골 질환의 예방, 치료 또는 개선용 약학적, 건강기능 식품 및 건강식품 조성물 기술임
  - 본 발명은 흑미를 아로니아 추출물에 침지하는 단계(단계1), 상기 단계1에서 처리된 흑미에 유산균을 접종하여 발효하는 단계(단계2), 및 상기 단계2에서 발효된 흑미를 건조 후 추출하는 단계(단계3)를 포함하는 아로니아 추출물을 함유하는 흑미의 발효 추출물의 제조방법에 대한 기술임
- ②번 특허(10-2019-0172758)
  - 본 발명은 블루베리 추출물을 포함하는 골 질환의 예방 또는 치료용 약학적, 건강기능식품 및 건강식품 조성물 기술임
- ③번 특허(10-2020-0040331)
  - 본 발명은 그릭요거트에서 분리된 유청 단백질 및 흑미 추출물을 함유하는 항산화용, 항염증용 약학적 조성물 기술임
  - 본 발명은 그릭요거트로부터 분리된 유청 단백질 및 흑미 추출물을 함유하는 항산화 및 항염증용 건강기능성 식품 조성물 기술임
- ④번 특허(10-2020-0141742)
  - 본 발명은 블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 염증성 장 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술임
  - 본 발명은 블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 염증성 장 질환의 예방 또는 개선용 건강기능식품 및 건강식품 조성물 기술임
- ⑤번 특허(10-2020-0141742)
  - 본 발명은 아로니아 및 블루베리 추출물을 함유하는 흑미의 발효 추출물을 유효성분으로 포함하는 골 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물 기술임
  - 본 발명은 흑미를 아로니아 및 블루베리 추출물에 침지하는 단계(단계1), 상기 단계1에서 처리된 흑미에 유산균을 접종하여 발효하는 단계(단계2), 및 상기 단계2에서 발효된 흑미를 건조 후 추출하는 단계(단계3)를 포함하는 아로니아 및 블루베리 추출물을 함유하는 흑미의 발효 추출물의 제조방법에 대한 기술임
  - 본 발명은 아로니아 및 블루베리 추출물을 함유하는 흑미의 발효 추출물을 유효성분으로 포함하는 골 질환의 예방 또는 개선용 건강식품 조성물로 활용할 수 있음

제3회 Tech-concert with GBSA 바이오센터
복합 천연물을 포함하는 기능성 조성물

기술 설명

〈 적응증 : 화장품 〉

- ⑥번 특허(10-2017-0025074)
  - 본 발명은 복분자 추출물, 블루베리 추출물 및 아스코르브산을 유효성분으로 포함하여 미백 및 항산화 활성 효능을 갖는 조성물 기술임
  - 본 발명의 조성물은 복분자 추출물, 블루베리 추출물 및 아스코르브산을 7:2:1의 중량비로 포함함
  - 본 발명은 복분자 및 블루베리를 증류수로 환류 추출하여 열수 추출물을 수득하는 단계((a)단계), 상기 열수 추출물을 감압 농축하여 농축물을 제조하는 단계((b)단계) 및 상기 농축물을 동결건조하여 농축 분말을 제조하는 단계((c)단계)를 포함하는 조성물의 제조방법에 대한 기술임
  - (a)단계에서 본분자 및 블루베리의 총중량을 기준으로, 20~30배율의 증류수를 이용해 환류 추출함
  - 본 발명은 복분자 추출물, 블루베리 추출물 및 아스코르브산을 유효성분으로 포함하는 항산화 식품, 미백용 화장료 조성물 및 약학 조성물 기술임
- ⑦번 특허(10-2019-0012579)
  - 본 발명은 세척된 블루베리를 분쇄하여 블루베리 주스로 제조하는 단계(단계1), 상기 단계 1의 블루베리 주스에 당도가 10~20° brix가 되도록 천연 아카시아 꿀을 첨가하는 단계(단계2), 상기 단계2의 천연 아카시아 꿀이 첨가된 블루베리 주스 100 중량부 기준 사카로마이세스 세레비지애(Saccharomyces cerevisiae)균주를 5~15 중량부를 접종하여 20~40℃에서 100-200rpm으로 알코올 발효하는 단계(단계3), 상기 단계 3의 알코올 발효액을 여과한 뒤, 알코올 발효액 100 중량부 기준 아세토박터 파스테우리아누스(Acetobacter paseteurianus)를 5~15 중량부를 접종하여 20~50℃에서 200-300rpm으로 초산발효하는 단계(단계4) 및 상기 단계4의 초산발효액과 연근 추출물을 혼합하는 단계(단계5)를 포함하는 블루베리 발효 식초의 제조방법에 대한 기술임
  - 본 발명은 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 블루베리 발효 식초를 제공함
  - 본 발명은 블루베리 발효 식초를 포함하는 피부노화 예방 또는 개선용 화장료 조성물에 대한 기술임
  - 본 발명은 블루베리 발효 식초를 포함하는 피부 노화 예방 또는 개선용 건강식품 및 건강기능식품 조성물로 활용 가능함
- ⑧번 특허(10-2019-0155176)
  - 본 발명은 흑미 추출물의 발효물 및 땅콩 새싹 추출물의 발효물을 포함하는 피부노화 예방 또는 개선용 화장료 조성물 기술임
  - 본 발명은 흑미 추출물의 발효물 및 땅콩 새싹 추출물의 발효물을 포함하는 피부노화 예방 또는 개선용 건강기능식품 및 건강식품에 활용 가능함

기술 설명

- ⑨번 특허(10-2020-0040329)
  - 본 발명은 블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 피부 보습 개선용 화장료 조성물에 대한 기술임
  - 본 발명은 블루베리 및 흑미 추출물의 유산균 발효물을 포함하는 피부 보습 개선용 건강기능식품 및 건강식품 조성물로 활용 가능함

기술의 효과

〈 적응증 : 건강기능식품 〉

구분	성분별 효과
①번 및 ⑤번 특허	• 뼈의 손실 억제, 골밀도 및 TRAP 효소의 감소 저해, 파골세포 분화 저해 효과 있음 • 혈청 ALP 활성 및 혈청 인 함량 증가를 억제하고, 혈청 칼슘 수준 감소를 억제하는 효과 있음
②번 특허	• 세포 독성이 없고, NFATc1(nuclear factor of activated Tcells cytoplasmic 1), c-Fos의 발현을 억제, TRAP 효소의 활성을 억제하며 단핵구에서 파골 세포로의 분화를 억제하는 효과 있음
③번 특허	• 유청 단백질 또는 흑미 추출물을 단독으로 사용하는 경우 대비 뛰어난 ABTS 라디컬 소거 활성 및 DNA 손상을 억제하여 항산화 효능을 가질 뿐만 아니라, 산화질소(NO) 생성을 감소 및 항염증 효과 있음
④번 특허	• 체중 및 대장의 길이를 정상 상태와 같이 유지 가능함 • 염증성 장 질환의 발병에 수반되는 염증성 사이토카인인 IL-1β, TNF-α 및 IL-6의 발현수준을 감소시키는 효과 있음

기술 설명

〈 적응증 : 화장품 〉

구분	성분별 효과
①번 특허	• 폴리페놀(polypheno), 안토시아닌(anthocyanin) 등과 같은 플라보노이드(flavonoid)를 다량 포함함에 따라, DPPH 또는 ABTS.+ 라디칼 등의 활성 산소종을 직접 제거하고 활성산소에 대한 환원력(reducing power)을 가져 체내 활성산소를 제거할 수 있을 뿐만 아니라, 산화적 스트레스 등에 의한 DNA 손상을 억제함 • 멜라닌을 형성시키는 타이로시나제 저해활성(tyrosinase inhibition activity)을 가져 피부 미백 개선함
②번 특허	• 활성산소종(DPPH, ABTS radical)을 직접 제거하고 환원력(reducing power) 효과를 가짐 • 항산화 효과 있음
③번 특허	• 항산화 작용으로 피부노화 방지함
④번 특허	• UVB(Ultraviolet B)자극에 의하여 증가 된 활성산소 생성량을 감소함 • 콜라겐 분해 효소인 MMP-1 발현의 억제 활성을 가져, 콜라겐이 쉽게 분해되는 것을 막음 • UVB(Ultraviolet B)자극에 의하여 감소 된 피부보습 인자인 필라그린(filaggrin) 및 히알루론산 합성효소인 HAS-1의 발현을 촉진하여 자외선에 의한 피부 수분의 손실을 억제하거나 감소시키고 피부 장벽을 보호함

기술 설명

타겟 제품 시장 동향

- 글로벌 천연물의약품&추출물의 시장 규모는 2019년 기준 100억달러의 규모를 형성, 2025년 273억 달러까지 성장할 것으로 전망됨
- 국내 건강기능식품의 규모는 '19년 4조 7644억 원에서 연평균 10.8% 성장하여, '23년에는 7조 1,807억원으로 성장할 전망됨



*Markets and Markets, Plants Extracts Market Global Forecast to 2025, 2019

그림1 | 천연물의약품&추출물 글로벌 제품 규모



*한국건강기능식품협회, 건강기능식품 시장현황 및 소비자 실태조사, 2018

그림2 | 건강기능식품 시장 규모 및 전망

공공연구성과 기술사업화 전담기관인 "**과학기술일자리진흥원**"과
경기도 바이오산업 허브인 "**경기도경제과학진흥원 바이오센터**"간 협력을 통한

제4회 Tech-concert with GBSA 바이오센터
< Medical Device >

일시 : **2021. 9. 1.(수), 14:00 - 17:00** / 온라인 진행
공동주관 : 과학기술일자리진흥원, 경기도경제과학진흥원

< 발표기술 >

봉합장치일체형 트로카 기술	→	엠에스메디 한문석 대표
항암(주사)제 조제 자동화기기 기술	→	메인텍(주) 이상빈 대표
증강현실 대장 내시경 시스템 및 이를 이용한 모니터링 방법	→	분당서울대학교병원 이종찬 교수
메디컬 플라즈마 플랫폼 기술	→	아주대학교병원-플라리트 유영석 책임연구원
흡입 실험을 위한 삽관 및 영상 장치	→	고려대학교안산병원 김재영 교수
폐질환 병리기전 모사가 가능한 바이오프린팅 폐칩 개발	→	가천대길병원 손국희 교수
복강경 수술을 위한 종양 표시 클립 및 탐지기	→	가천대길병원 정준원 교수

< 소개기술 : 공급기술 >

모듈 조립형 내시경	→	가천대길병원 김윤재 교수
혈관 및 출혈 가이드 방법 및 장치	→	가천대길병원 손국희 교수
영상에서 관심 대상 실시간 검출 방법 및 시스템	→	가천대길병원 이준협 교수
심박 변이도에 기초한 기타 불안장애로부터 공황장애 감별 방법 및 그 장치	→	가천대길병원 조성진 교수
환자 펄스인가 안전장치	→	건국대학교글로컬 김형식 교수
환자의 낙상방지 예측 시스템	→	건국대학교글로컬 탁계래 교수/백우진 교수
자기용 적맥파이용 혈류 측정 장치	→	건국대학교글로컬 이정환 교수
척추 측만증 보정 웨어	→	건국대학교글로컬 임영태 교수
줄기세포를 활용한 간 세포 치료제, 이식체 개발	→	아주대학교병원 세포치료센터
약액 주입을 위한 미세바늘 스탬프 기기	→	아주대학교병원 세포치료센터

< 소개기술 : 수요희망기술 >

3D 스캔을 통한 가슴 체적 및 길이를 측정하는 기술, 기타 의료기기 실증지원프로그램 지원연계	→	아주대학교병원 혁신의료기기 실증지원센터
OLED/laserDiode를 활용한 근골격계통증 완화치료기,탈모관리기, 피부트러블 치료기관련기술, 요실금치료기관련기술, 피부상태진단기기관련 기술	→	퓨리글로벌
AI 피부진단 기술	→	하이로닉

과학기술일자리진흥원 Commercializations Promotion Agency for R&D Outcomes
GBSA 경기도경제과학진흥원 Gyeonggido Business & Science Accelerator

사업화 유망기술

발표기술

1

엠에스메디 한문석 대표

봉합기능을 내장한 봉합장치일체형의 투관침(트로카) 기술

기술 문의
엠에스메디
한문석 대표

담당자 연락처
031-398-1576
bdccorp@naver.com

기본 정보

구분	치료(모듈)
유형	정형용품
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	4등급
개발단계	유효성확인, 전임상
제안유형	공동 연구, 공동 개발
기술요약	복강경 수술에 사용하는 투관침(트로카)으로 봉합기능을 내장한 봉합장치일체형의 투관침(트로카)

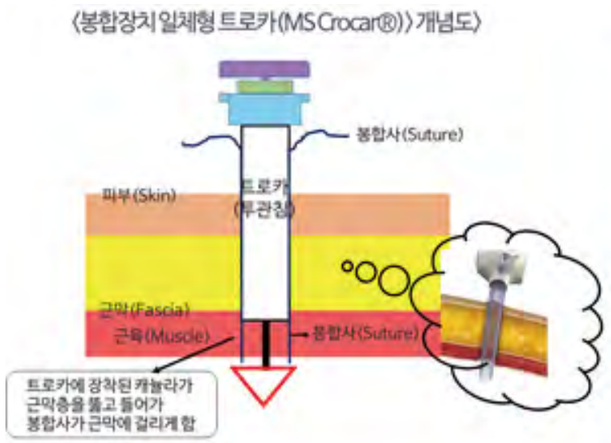
기술 정보

국내 특허	1. 복강경수술보조구(KR10-1942060)	등록
	2. 트로카일체형봉합장치(KR10-2120596)	등록
	3. Trocar-integrated Suturing Device(미국)	출원
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

- 복강경 수술 직후, 트로카 관통부의 봉합을 위한 고유개념의 봉합장치가 내장된 봉합장치일체형의 트로카로써, 투관침을 이용한 복강경수술의 경우, 일반적인 방법으로는 절개 부위(투관침이 관통한 부위)를 봉합하기 어려우며 시간이 많이 소요되기 때문에 쉽고 빠른 봉합 메카니즘 및 봉합 장치가 필요성이 제기됩니다. 봉합장치일체형 트로카는 종래의 수술자에 의한 직접 봉합방식에 비하여, 한 쌍의 케뉼라 부재를 트로카에 적용하여 One-touch방식으로 봉합함으로써, 트로카의 통로유지기능과 더불어 쉽고 빠른 봉합이 가능한 봉합장치일체형의 트로카(통로유지기능 + 봉합기능)입니다.





사업화 유망기술

발표기술

2

메인텍(주) 이상빈 대표

항암(주사)제 조제 자동화 기기

기술 문의
메인텍㈜ 기술연구소
이우주 소장

담당자 연락처 및 이메일
031-381-7076
meinntech@meinntech.com

기본 정보

구분	치료(단독)
유형	진료장치, 치료보조, 의료용품
품목 분류	기구·기계, 의료용품
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	유효성확인
제안유형	공동 연구, 기타(정부과제 신청)
기술요약	항암(주사)제 조제 자동화 기기

기술 정보

국내 특허	1. 10-2020-0056969, 주사제 조제 키트 및 이를 포함하는 주사제 조제 시스템	등록
	2. 10-2021-0100754, 압력 상쇄기능과 미세분말포집 및 전량 추출기능을 구비한 니들형 스파이크	출원
해외 특허 여부 및 번호	1. 주사제 조제 키트 및 주사제 조제 시스템(PCT출원), PCT/KR2020/015626	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

〈Anyfusion ACPi system〉



〈MCST 1〉



〈MCST 2〉



기술 설명

기술 개요

- 주사기 직진운동을 회전 운동화한 실린더 카트리지(실린더식 의약품주입용 카트리지)와 실린더펌프 원천기술(전동식 의약품 혼합용기기)과 의료역사이래 사람과 로봇이 주사바늘을 용기에 찌르고 빼는 기술을 기계화한 CAM기술, 외산 CSTD(Closed System Transfer Device)문제점인 음압과 양압을 상쇄하고 vial용기에서 약물을 전량 추출이 가능한 다기능 Needle형 CSTD(MCST)를 최초로 개발(특허출원번호 10-2021-0100754, 특허명: 압력상쇄 기능과 미세분말 포집 및, 전량추출 기능을 구비한 니들형 스파이크), 주사기와 주사바늘 사용, 오염이 불가피한 사람과 로봇조제와 주입까지의 문제점 해결과 가격대비 조제량과 조제범위 등 가성비가 높은 주사(항암)제 조제와 주입일체형 기기(Anyfusion ACPi system) 개발

기술 특 · 장점

- 주사기와 주사바늘을 사용하지 않고 Anyfusion ACPi system과 Needle형 CSTD(MCST1,2)가 포함된 Anyfusion ACPi Cartridge kit set(실린더식 의약품 주입펌프용 카트리지)으로 사람과 로봇 조제에서 주사기와 주사바늘 사용에 의한 오염 예방

- 독성이 강해 무균실 BSC에서 철저한 안전복과 안전장비를 갖추고 조제업무를 기피하는 항암제 조제는 물론, 하나의 장비로 로봇은 불가능하고 오염에 취약한 TPN제재, 일반주사제, powder제제를 행동에 제약을 받는 BSC시설이 아닌 무균실에서 Anyfusion ACPi system으로 혼합하고 의약품주입펌프인 Anyfuson H100으로 환자주입까지 병원환경에 노출되지 않는 Full closed system의 세계최초 일체형 기술

- 오염을 근원적으로 예방 임상적, 의학적 혁신을 Anyfusion kit set과 Anyfusion ACPi system기술에 환자주입 Anyfusion H100펌프까지 ICT(HIS연동)와 IoT(실시간 약물주입정보 의료진 pc로 전송)융, 복합 First mover Anyfusion IT platform system기술

사업화 유망기술

발표기술

3

분당서울대학교병원 이종찬 교수

증강현실 대장 내시경 시스템 및 이를 이용한 모니터링 방법

기술 문의
분당서울대학교 지식재산관리파트
안영지 파트장
담당자 연락처 및 이메일
031-787-8877
02059@snubh.org

기본 정보

구분	진단(모듈), 치료(모듈)
유형	의료경, 정보기기
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	아이디어
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	증강현실 대장 내시경 시스템 및 이를 이용한 모니터링 방법

기술 정보

국내 특허	1. 10-2019-0057244, 증강현실 대장 내시경 시스템 및 이를 이용한 모니터링 방법 출원
해외 특허 여부 및 번호	1. PCT/KR2020/006248, 증강현실 대장 내시경 시스템 및 이를 이용한 모니터링 방법
연구개발 상황	진행 중
유효성 자료	없음
안전성 자료	없음

기술 설명

기술 내용

- 증강현실(AR) 대장 내시경 시스템 및 이를 이용한 모니터링 방법에 관한 기술로, 이 AR 내시경 시스템은, 제1 좌표계(고정 좌표계) 상에 내시경스코프의 위치정보(실제 위치좌표)를 인식한 후, 이를 AR 글라스를 기준으로 정의된 제2 좌표계(변동 좌표계) 상의 가상 위치좌표로 변환하고, 가상 위치좌표를 이용하여 스코프에 대응하는 가상 스코프를 AR 글라스 상에 렌더링하는 것을 특징으로 함

- 기존 대장 내시경의 경우, 대부분 내시경 스코프 끝단에 카메라가 달려 있어서 시술자가 직접 대장의 내부를 보면서 눈으로 진단을 하고 필요에 따라 지혈을 하거나 조직 검사를 수행하거나 또는 병변을 제거함, 이 경우 시술자는 내시경 화면과 손의 느낌만으로 복강 내에 스코프가 어디에 위치하는지를 파악할 수 있을 뿐이어서, 스코프의 정확한 위치나 모양을 알기 어렵고, 특히 장에 유착(adhesion)이나 루프(loop)가 있거나 장의 굴곡이 심한 경우, 숙련된 시술자라 하더라도 스코프가 장을 찔러 환자에게 고통을 주거나 심할 경우 천공의 위험도 존재함

- 이에 반해, 본 기술은 증강현실(AR)을 이용해 시술자가 체내 대장 내시경의 3차원 가상 스코프 이미지를 AR 글라스를 통해 실시간으로 모니터링하면서 시술할 수 있어 가상 스코프의 형상을 통해 장에 유착이나 루프의 존재 여부 및 굴곡이 심한 경우를 파악할 수 있기 때문에 무리한 시술로 인한 환자의 고통이나 천공을 사전에 방지할 수 있음

- 좌표 인식을 위한 마커와 AR 글라스의 경우 이미 여러 분야에서 상용화되어 있는 기술이기 때문에, 본 기술은 실제 위치좌표를 가상 위치좌표 변환하여 이를 AR 글라스 상에 렌더링하는 소프트웨어 개발이 주된 과제이며, 기술개발이 완료되면 프로그램으로 판매될 수 있을 것임

- 본 기술은 대장 내시경의 보조 도구로서 수련의를 위한 실습 등에 활용될 수 있을 것으로 예상되며, 실제 일선에서도 상용화 가능한 기술임. 즉 매우 큰 세계적 잠재 시장을 가지고 있음.

사업화 유망기술

발표기술

4

아주대학교병원-플라리트 김철호 대표

난치성 아토피 피부 질환을 치료 하는 기술

기술 문의
플라리트
유영석 책임
담당자 연락처 및 이메일
031-219-4882
goodluck22@daum.net

기본 정보

구분	진단(단독)
유형	기타(치료기기)
품목 분류	의료용품
의료기기 등급 분류	3등급
개발단계	임상
제안유형	투자
기술요약	난치성 아토피 피부 질환을 치료 하는 기술

기술 정보

국내 특허	1. 플라즈마 치료기	출원
	2. 저온 대기압 플라즈마를 이용한 건선의 예방 및 치료방법	등록
	3. 근육손상 치료용 질소기반 저온 대기압 플라즈마	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. 플라즈마 치료기 (출원)	
연구개발 상황	종료	
유효성 자료	있음, in vitro, in vivo	
안전성 자료	있음, in vitro, in vivo	

기술 설명

기술 내용

- 플라즈마 아토피 치료기기 개요
  - 저온 플라즈마를 발생시켜 다양한 라디칼 및 광에너지를 생성.
  - 생성된 플라즈마는 다양한 염증성 질환에서 염증을 완화 시키며, 창상 치유능력이 탁월함.
  - 또한 살균력이 강력하여 다양한 상처질환에 사용할수 있는 안전한 의료기기임.
- 연구 개발 배경
  - 아토피 피부질환은 만성 재발성 피부질환으로 소아의 경우 10~20% 정도의 유별률을 보임
  - 재발을 반복하는 질병의 특성 및 치료제에 대한 부작용으로 성인이 되어서까지 중증 및 난치화됨
  - 현재 사용되는 아토피 치료제의 경우 스테이이드제와 같이 증상을 완화시키는데 초점이 맞추어져 있으며 치료를 중단하면 다시 재발하는 양상을 보임.
  - 플라즈마는 염증성 피부질환인 아토피 피부에 안전하게 사용할수 있는 치료기기 임.
  - 플라즈마를 통하여 염증을 완화시키며, 재발되는 부위에 재감염되는 세균을 제거하여 재감염으로부터의 아토피 유발을 억제하는 의료기기임.
- 현재 진행 상황
  - 의료기기 시제품 완료
  - 임상 진행중

사업화 유망기술

발표기술

5

아주대학교병원-플라리트 김철호 대표

액상 플라즈마

기술 문의
플라리트
유영석 책임
담당자 연락처 및 이메일
031-219-4882
goodluck22@daum.net

기본 정보

기술 분류	염증 완화 및 살균&소독제
기술 활용분야	- 소독 및 살균제 사용 - 아토피 치료 - 염증성 피부 완화
기술개발완성도	유해성 인증 및 전임상중
제안유형	공동 판매, 투자
기술요약	- 인체 유해 성분이 없는 살균/소독제임 - 염증성 피부에 안전한 제품 - 염증성 피부 개선 및 완화 - 아토피 및 여드름 피부에 효능

기술 정보

국내 특허	1. 플라즈마 라디칼 용액 및 이의 제조방법	출원
	2. 액상 플라즈마를 포함하는 피부 진정용 조성물	등록
	3. 액상 플라즈마를 이용한 상처치료용 조성물	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. 액상 플라즈마를 포함하는 아토피 또는 건선 치료용 조성물	
연구개발 상황	진행 중	
인증 현황 및 기타 자료	- 액상 플라즈마 안전성 11종 완료 (단회독성) - 반복 독성 진행 예정 - 폐독성 진행중, 흡입독성 21년 진행 계획 - 코로나19 살균 시험 완료	

기술 설명

기술 내용

- 액상 플라즈마 개요
  - 고온 플라즈마 발생 시스템을 사용하여 플라즈마를 발생시킴.
  - 발생된 플라즈마를 물에 용존시켜 플라즈마의 성분을 액상화 시킴.
  - 액상 플라즈마를 사용하여 살균, 창상, 아토피등의 여러 질병에 접목하여 다양한 활용성에 대한 연구를 진행.
- 액상 플라즈마 활용 범위
  1. 살균수 (무알콜, 무독성, 무자극)
  2. 아토피 치료
  3. 창상 치료
  4. 여드름 치료
  5. 염증성 질환
- 연구 개발 배경
  - 플라즈마는 정상 세포에는 영향을 주지 않는 무독성의 물질임.
  - 대부분의 살균제의 경우 인체에 유독물질이거나 피부 자극이 심한 제품임.
  - 액상 플라즈마의 경우 강력한 살균력을 보유하지만 인체에 무해한 물질임.
  - 액상 플라즈마의 경우 살균력 뿐만 아니라 염증성 피부질환에서 염증이 완화됨.
  - 살균력과 염증이 완화되는 전임상 결과를 바탕으로 아토피, 여드름 치료 및 염증성 피부 질환 치료및 완화제품을 개발 연구
  - 액상 플라즈마를 통한 창상 연구를 통하여 의료기기와 동일한 효능이 있음을 확인.
- 진행 현황
  - 액상 플라즈마를 활용한 손 청결제제품 판매중
  - 액상 플라즈마를 활용한 살균제, 아토피, 여드름 및 창상 전임상 시험.
  - 액상 플라즈마의 의약외품 등록을 위한 인증 및 컨설팅 진행중.
  - 기능성 화장품 시제품 제작 진행중
  - 생활 환경 제품 개발을 위한 인허가 컨설팅중.

사업화 유망기술

발표기술

6

고려대학교안산병원 김재영 교수

흡입 실험을 위한 삽관 및 영상 장치

기술 문의
고려대학교의과대학/고대안산병원
김재영교수
담당자 연락처 및 이메일
031-412-6711
jaykim830@gmail.com

기본 정보

구분	진단(단독), 치료(단독)
유형	영상진단
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	유효성확인
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	미세 삽관 및 기도 영상시스템에 관한 것이며, 보다 상세하게는 미세먼지 등의 흡입독성 실험을 위한 미세 삽관, 영상 시스템에 관한 것

기술 정보

국내 특허	1. 흡입 실험을 위한 삽관 및 영상 장치 (특허등록번호) 10-2202595	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. PCT/KR2020/002931	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음, in vivo	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

- 기존 기술은 액체형태의 점적식 용액만을 사용할 수 있어, 미세 미립자의 흡입 독성 및 파우더 형태의 제제 등의 실험물질 평가 실험에 대해 적합하지 않음.
- 기존 영상장치는 고정형 으로, 연성형 영상장치에 비해 삽관의 깊이가 한정 되어 있고, 삽관시 고정형 장치는 조직의 출혈 및 천공을 유발 할 수 있음.
- 본 발명은 일상적인 호흡 방식을 통한 미립자 및 파우더 형태의 제제를 직접적으로 호흡기 및 위장관에 투입함으로써 생체를 활용한 질환모델 생성, 흡입독성 및 신약물 제제의 효율성 평가에 적합한 시스템임.
- 미세 삽관 영상 시스템은 소형 실험동물 마우스, 랫, 햄스터 등의 기도 및 위장관에 직접적으로 미립자를 투여할 수 있는 시스템임.

〈기술 제안 제품 모식도〉



사업화 유망기술

발표기술

7

가천대길병원 손국희 교수

폐질환 병리기전 모사가 가능한 바이오프린팅 폐칩 개발

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(단독)
유형	체외진단
품목 분류	체외진단의료기기(검체전처리, 임상화학검사, 면역검사, 수혈의학검사, 임상미생물검사, 분자진단, 조직병리검사, 체외진단소프트웨어)
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	유효성확인
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	신약개발, 독성 평가에 활용할 수 있는 폐 모사 장기 칩

기술 정보

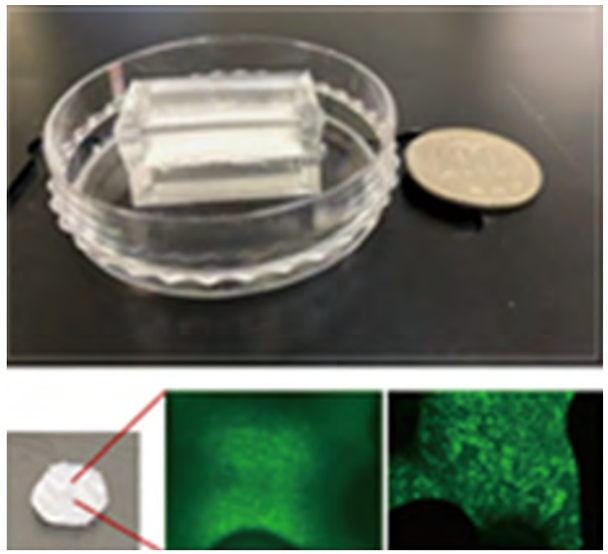
국내 특허	1. 세포 배양시 인체환경적 모사가 가능한 세포 배양 칩	출원
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

- 바이오프린팅을 이용하여 재현성을 높인 폐칩
- 나노섬유층을 활용하여 세포 생착율을 높여 두꺼운 조직 배양 가능
- 순환 챔버가 있어 공기와 혈액이 순환 가능하여 폐의 기체-혈액 동시 순환 상태를 모사함

〈시제품〉



사업화 유망기술

발표기술

8

가천대길병원 정준원 교수

복강경 수술을 위한 종양 표시 클립 및 탐지기

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(모듈)
유형	체외진단
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	유효성확인
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	소화기 초기암 복강경 수술의 종양 표지용 클립 및 탐지기기

기술 정보

국내 특허	1. 10-1863440호/환부 위치 감지 장치,방법 기술	등록
	2. 10-1670162호/센서부 및 측정부를 구비한 내시경 도구 및 이를 포함하는 시스템	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. 16/ 320,968호 /환부 위치 감지 장치, 방법 기술(미국 출원)	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음, in vitro	
안전성 자료	없음	

기술 설명

종양 탐지의 필요성

- 대장/위암은 세계 1,2위를 차지하고 있으며 초기암은 대부분 복강경 수술 추세
- 복강경 수술은 수술도구가 위(대장) 삽입 후 visceral(내부 점막/내벽)의 종양 위치 찾기 어려움(그림 1)
- 종양 제거를 위한 외부 복벽/외벽(parietal) 절개 범위 판단 어려움. 잘못된 절개로 의료사고 발생됨(그림 2)

〈그림1. 복강경 수술용 종양 표지 클립 탐지법〉



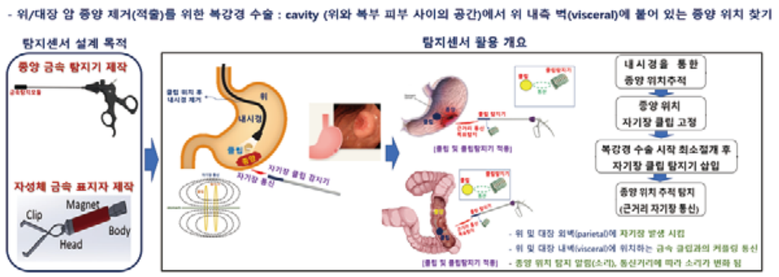
〈그림2. 종양 탐지를 위한 기존 방법 및 부작용〉



개발의 목적

- 복강경 수술중 초기암(위/대장)의 신속하고 정확한 종양 적출을 위한 종양 표지 클립 및 탐지 기기 개발
- 종양 위치 탐지 센서 기기 및 자기장 종양 표지자는 부작용이 적고 의료비 절감 효과 실현
  - 복강경 수술의 위/대장 암(종양) 위치 찾기/제거를 위한 종양 표지 클립 및 탐지기기 설계
  - 구성 : 종양 위치 자기장 탐지기 및 자기장 종양 표지자 등 1세트 제품 개발

〈그림3. 위/대장 종양 적출을 위한 복강경 수술용 종양 표지 클립 및 탐지 기기 설계 응용〉



기술 설명

현재 종양 탐지 방법 및 문제점

- 탐지를 위한 표지자 및 탐지 센서 기기 활용도
  - 종양 위치를 찾기 위해 국내외적으로 표지자를 많이 사용하고 있음
  - 표지자의 형태는 클립(잉크(ink)문신, 형광 염색, 자가혈 표지법)으로 형성되어 있음
  - 장점은 종양위치를 탐지하기 위해 흔들리지 않고 견고하게 위치를 고정시킬 수 있음
  - 여러 장기의 종양 위치 표지 클립을 탐지할 수 있는 탐지 센서 기기 활용 가능
- 방법 및 문제점
  - 높은 숙련도를 필요로하므로 술자의 부담이 크고 부작용이 심하지만 생명을 위해 기존 방 법을 사용할 수밖에 없음 즉, 미충족 수요 발생

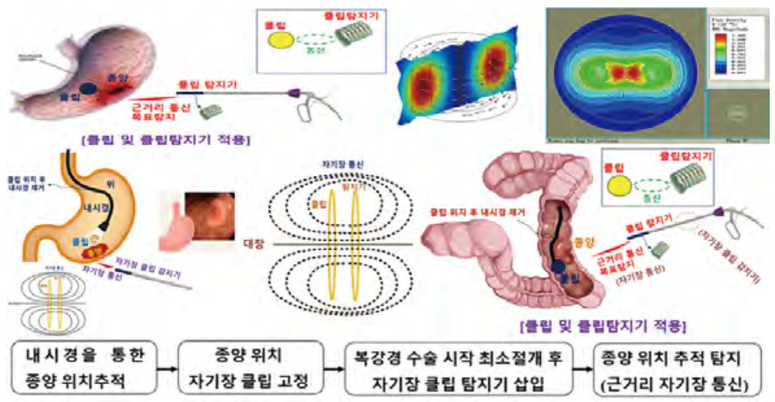
종류	잉크(ink) 문신	형광 염색 표지법(인도시아닌그린주)	자가혈 표지법
단점	- 염료(잉크)가 복강내 유출로 인한 주변장기 번짐. 종양제거 시야가림 - 복막염 발생, 육아종 형성 - 높은 단가 및 숙련도	- 염료의 복강내 유출 - 주변 조직 요오드 알러지 반응 - 높은 단가 - 잉크문신법에 비해 선명도 떨어짐 - 높은 단가, 높은 숙련도 요구	- 출혈, 간경화 - 높은 단가 - 높은 숙련도

현재 종양 탐지 방법 및 문제점

- 페러데이 법칙 의거, 자성체 재료와 자기장 유도 커플링 방법 적용 자기장 무선 통신 환경 이용
- 위 및 대장 외부 복벽/외벽(parietal/mucosa)에 자기장 발생 유도시킴
- 위 및 대장 내부 점막/내벽(visceral)에 위치하는 금속 클립과
- 종양 위치 탐지 알림(소리), 통신거리에 따라 소리가 변화 됨

  ※ 통신 거리와 소리는 반비례함: 종양 위치 범위에서 벗어나면 소리가 감소 또는 사라짐

〈그림4. 소화기 초기암 복강경 수술의 종양 탐지를 위한 클립 및 탐지기기 동작 원리〉



기술 설명

전임상 시험


위/대장 내시경


복강경 수술시 클립디텍터를 활용한 자성 클립 감지

- 동물 실험을 통한 종양 탐지 클립 감지 기기 성능 검증 (2.5cm이상 감지)
- 종양 표지 클립 네오디움 자석 두께 : 0.2cm -> 최고의 공정 기술 적용
- 트로카 호환을 위한 종양 탐지 기기 소형화 -> PCB 설계 기술 적용
- 동물 실험을 통해 성능은 검증 후 -> 네오디움 자석 사용을 위한 생물학정안정성 확보중
  - 기구 설계적으로 접촉 면적 최소화 설계 적용
  - 인체 무해한 재료 적용
- 낮은 단가 생산 그리고 차별성을 높여 국제 경쟁성 제고 기여 가능함
- 최소 절개 및 정확한 적출을 통해 부작용과 후유증 최소화 기대

사업화 유망기술

소개기술

1

가천대길병원 김윤재 교수

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

< 공급기술 >

모듈 조립형 내시경

기본 정보

구분	기타(영상장치)
유형	의료경
품목 분류	의료용품
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	아이디어
제안유형	공동 연구, 공동 개발
기술요약	모듈 조립형 내시경

기술 정보

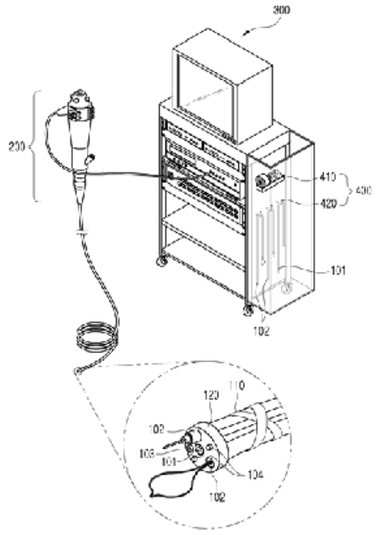
국내 특허	1. 10-2106459 / 모듈 조립형 내시경	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

- 본 기술은 촬영부, 겸자부, 유로부 및 조명부를 사용자의 필요에 따라 선택적으로 묶을 수 있는 시스(sheath)와 이 중 선택된 일부의 선단을 수렴하는 가이드링을 포함하는 모듈 조립형 내시경에 관한 것

〈모듈 조립형 내시경을 포함하는 사시도 예시〉



- 내시경은 수술 또는 부검을 하지 않고서는 직접 병변을 볼 수 없는 장기를 체내에서의 관찰을 목적으로 고안된 기구이다.
- 통상의 내시경은 선단부에 빛을 제공하는 광원부, 조직검사나 기타 시술을 시행할 수 있는 겸자부(biopsy channel), 공기 또는 물을 분사 또는 흡입할 수 있는 유로부, 및 영상정보를 수신할 수 있는 촬영부 등을 포함한다.
- 종래의 내시경은 구성 요소가 일체형으로 되어 있어 반복적 사용에 의한 장비 노후화, 이물부착, 파손 등이 발생하여 정상적으로 사용이 불가한 경우에는 일부 부품만 수리가 불가하고, 내시경 전체를 새로 구매해야 했다. 또한, 단일 병변마다 적용되는 내시경이 각각 상이했기에 다양한 병변을 치료하기 위해선 다수의 내시경 장치가 필요하다. 이와 같이 종래의 내시경 및 그 시스템은 일체형으로 되어 있어 고가의 수리비 및 병변에 따른 각각의 내시경 별도 구비를 해야 하는 등 경제적 부담을 발생시키는 단점을 가지고 있었다.
- 이에 본 기술은 종래 내시경 시스템의 경제적 단점을 극복하고, 임상 현장에서의 내시경의 관리 효율 및 이를 이용한 효용성을 높이고자 고안되었다.

사업화 유망기술

소개기술

2

가천대길병원 손국희 교수

< 공급기술 >

혈관 및 출혈 가이드 방법 및 장치

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(단독), S/W
유형	의료용품
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	1등급, 2등급
개발단계	아이디어
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	가시광선을 혈관 및 출혈 발생의 위치를 파악하는 방법 및 장치

기술 정보

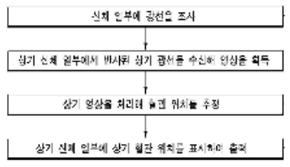
국내 특허	1. 10-2107638 / 혈관 및 출혈 가이드 방법 및 장치	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

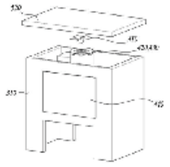
기술 내용

- 본 기술은 조영제의 투입 없이도 가시광선 영역의 빛을 이용해 정맥혈이 흐르는 위치를 추정할 수 있는 기술을 제공하는 것
- 혈관 및 출혈 가이드 방법 및 장치

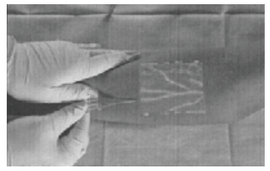
〈흐름도〉



〈장치의 분해사시도〉



〈정맥혈 위치 출력 예시〉



- 종래에는 인체의 정맥을 통해 혈액을 뽑거나 약액을 주사하는 경우, 고무줄이나 그 외 기타 결속 도구를 사용하여 팔의 일정부위를 묶은 상태에서 정맥이 외부로 돌출되면 이 정맥에 주사바늘을 찔러 주사를 놓거나 혈액을 뽑았다. 종래의 방법은 의료진의 숙련도와 환자의 신체 조건에 따라서 난이도가 달라지는 단점 및 환자에게 정신적 스트레스를 동반하는 점에서 까다롭고 불편하였다. 최근에는 혈관 촬영(또는 조영) 기술이 등장하긴 하였으나, 특정 파장대의 광원을 사용해야 한다는 점과 조영제를 사용해야 한다는 점에서 단점이 존재한다.
- 본 기술은 조영제의 투입과 적외선 광원을 사용하지 않고 가시광선 영역의 빛을 이용해 정맥의 위치를 피부 위에 바로 나타내고자 고안되었다.

사업화 유망기술

소개기술

3

가천대길병원 이준협 교수

< 공급기술 >

영상에서 관심 대상 실시간 검출 방법 및 시스템

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(단독), S/W
유형	영상진단
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	1등급, 2등급
개발단계	유효성확인
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	가시광선을 혈관 및 출혈 발생의 위치를 파악하는 방법 및 장치

기술 정보

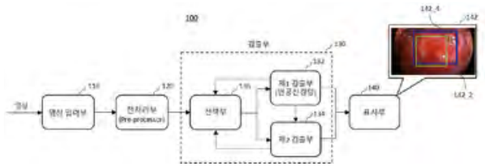
국내 특허	1. 10-2163108 / 영상에서 관심 대상 실시간 검출 방법 및 시스템	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

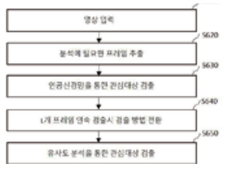
기술 내용

- 본 기술은 영상에서 관심 대상을 실시간으로 검출하는 방법 및 시스템에 관한 것
- 영상에서 관심 대상을 실시간으로 검출하는 시스템 및 검출 방법 모식도

〈검출하는 시스템 구성 모식도〉



〈검출 방법 순서도〉



- 갑상선 암의 치료법으로 종양을 제거함에 있어서 종양과 갑상선을 함께 제거하는 갑상선 절제술이 많이 시술 되고 있다. 갑상선 절제술 처치 시, 체내 칼슘 항상성을 유지에 관여하는 부갑상선을 보존하는 것이 매우 중요하다. 부갑상선은 갑상선 뒤에 위치하며, 총 4개로 구성되고, 좌우측의 상·하부에 각각 1개씩 존재한다. 통상 갑상선 절제술 처치 시에 암의 전이 가능성을 고려하여 주변 림프절을 동시에 절제하게 되는데, 이 때 림프절이 포함되어 있는 지방조직이나 결체조직을 함께 제거하게 된다. 그러나 부갑상선은 무게 35~45mg, 크기 5×3×1cm 정도의 대단히 작고 섬세한 장기이기에 수술 과정에서 육안으로 주변조직과 부갑상선을 구별하기란 쉽지 않다.
- 본 기술은 이러한 갑상선 절제술 처치 시에 부갑상선을 안전하게 남겨놓고 수술할 수 있도록 부갑상선의 위치를 용이하게 파악하기 위한 수단으로 고안되었다.
- 본 기술의 실시를 위해 학습 데이터는 내시경 카메라를 통해서 얻어진 정지된 이미지 자료를 이용하였고, 실시 기술의 테스트는 영상 자료로 실시하였다. 그 결과, 인공신경망으로만 판별하였을 때보다 본 기술의 방법으로 판별하였을 때 더욱 향상된 정확도를 기록하였다.
- 인공신경망을 이용한 검출 정확도의 향상, 다양한 검출방법의 선택적인 적용을 통해서 신속하고 정확하게 검출하며, 요구되는 낮은 컴퓨팅 파워는 비용 절감이 가능케 한다.

사업화 유망기술

소개기술

4

가천대길병원 조성진 교수

< 공급기술 >

심박 변이도에 기초한 기타 불안장애로부터 공황장애 감별 방법 및 그 장치

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(단독), S/W
유형	생체계측, 진료장치
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	1등급
개발단계	유효성확인
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 라이센싱
기술요약	심박 변이도 측정을 통한 공황장애 진단

기술 정보

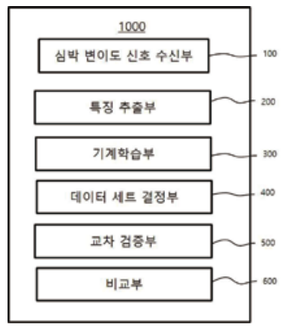
국내 특허	1. 10-2152957 / 기타 불안장애로부터 공황장애 진단 기술	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

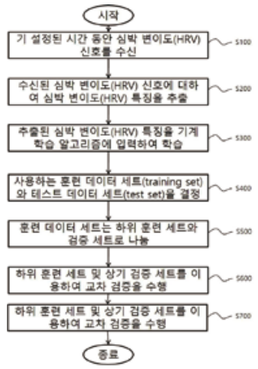
기술 내용

- 본 기술은 심박 변이도(HRV, Heart Rate Variability)에 기초하여 기계학습(machine learning)을 이용한 기타 불안장애로부터 공황 장애의 감별 방법 및 그 장치에 관한 것
- 기타 불안장애로부터 감별하기 위한 장치 블록도 및 방법의 순서도

〈검출하는 시스템 구성 모식도〉



〈검출하는 시스템 구성 모식도〉



- 정신의학에서 공황장애와 기타 불안장애는 주요한 임상적 특성, 치료적 접근 및 예후에서 많은 차이가 있어 이 둘을 구별하여 정확한 진단을 내리는 것은 중요하다. 그러나 임상현장에서는 제한된 진료 횟수와 진료 기간으로 인하여 빠르고 정확하게 판단하는데 어려움이 있다. 또한, 환자의 주관적인 증상 호소 이외에 객관적으로 공황장애와 기타 불안장애를 판단할 수 있는 검사가 필요한 실정이다.
- 기타 불안장애와 공황장애를 구별하기 위해 임상현장에서 흔하게 쓰이는 객관적 검사법들은 뇌자기공명영상검사(MRI)와 뇌전도(EEG) 검사 등이 있으나, 관측 대상의 구별 기준 방법의 한계, 환자 부담 비용 및 소요 시간 등에서 한계점을 보인다.
- 본 기술에 이용하는 심박변이도는 심장박동의 시간에 따른 변화로서, 심박변이도를 이용하여 자율신경계의 상태 및 스트레스에 대한 반응 정도를 예측할 수 있다. 자율신경계에 이상이 생기면 심박변이도의 폭이 감소하게 되고, 이를 측정하여 기타 불안장애와 공황장애를 구별하고자 한다. 기존 검사 수단으로 활용 중인 뇌자기공명영상검사와 뇌전도에 비하여 심박변이도 검사는 측정 피험자가 느끼는 부담감이 적은 것이 특징이다.

사업화 유망기술

소개기술

5

건국대학교글로컬 김형식 교수

< 공급기술 >

환자 펄스인가 안전장치

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(단독)
유형	진료장치
품목 분류	기타(제세동기)
의료기기 등급 분류	3등급
개발단계	유효성확인
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	본 기술은 오작동 제어, 제품의 소형화, 전압 조절 등이 가능한 제세동기 회로 및 장치에 관한 기술임

기술 정보

국내 특허	1. 10-1966775, 제세동기의 오작동 제어장치 및 방법	등록
	2. 10-2085730, 캐퍼시터 용량 가변 회로 및 장치	등록
	3. 10-1872882, 구동전류 절감을 위한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의 구동 방법	등록
	4. 10-1940112, 충전전압의 조절이 가능한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의구동방법	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

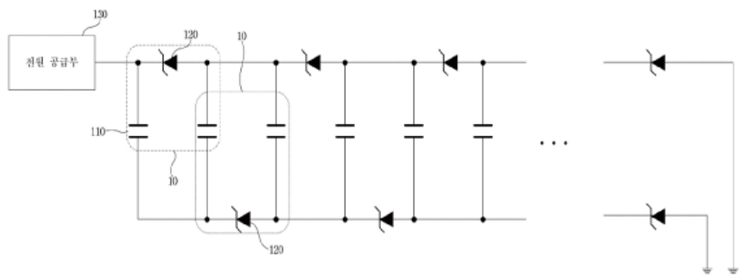
- 1. 제세동기의 오작동 제어장치 및 방법 (10-1966775)
  - 본 발명은 제세동기의 오작동 제어 장치 및 방법, 그리고 오작동 제어 장치를 포함하는 제세동기에 관한 것임
  - 발명의 효과는 오작동으로 인해 필요 이상의 시간 동안 펄스 에너지가 환자에게 인가되지 않도록 안전 수단을 마련한 제세동기의 오작동 제어 장치 및 방법을 제공함

〈제세동기 사용 상태〉



- 2. 캐퍼시터 용량 가변 회로 및 장치 (10-2085730)
  - 본 발명은 커패시터 용량 가변 회로 및 장치에 과한 것으로서, 커패시터 간의 직렬 또는 병렬 연결을 전자적으로 제어하는 기술에 관한 것임
  - 발명의 효과는 기계식 스위치 또는 MOSFET, IGBT 등과 같은 전자식 스위칭 소자를 사용하여 복수의 커패시터에 의한 용량을 변화시키는 종래기술에 비하여 소형화 제작이 가능하며 유지보수가 편리함

〈커패시터 용량 가변 회로도〉

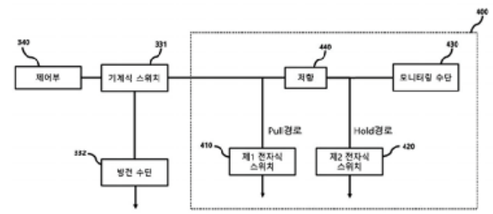


기술 설명

기술 내용

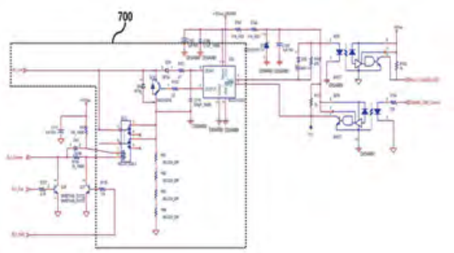
- 3. 구동전류 절감을 위한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의 구동 방법 (10-1872882)
  - 본 발명은 구동전류 절감을 위한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의 구동방법임
  - 보다 구체적으로는 제세동기 내 충전된 전압을 방전하는 방전회로에 복수의 전자식 스위치와 같은 구성을 부가하여 방전을 위한 기계식 스위치의 구동전류를 절감할 수 있도록 한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의 구동방법에 관한 것임
  - 발명의 효과는 제세동을 위해 제세동기 내 전기가 충전된 이후 사용이 종료 또는 사용이 불필요함에 따라 방전하여야 할 때 방전을 위한 기계식 스위치의 동작에 소모되는 전력을 절감할 수 있고 기계식 스위치의 상태를 확인할 수 있도록 한 구동전류 절감을 위한 방전회로를 포함하는 제세동기와 이의 구동방법이 제공될 수 있음

〈방전회로 포함하는 제세동기 회로 구성도〉



- 4. 충전전압의 조절이 가능한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의구동방법 (10-1940112)
  - 본 발명은 고용량 고전압 커패시터에 충전된 전압을 조절이 가능한 방전회로를 포함하는 제세동기 및 이의 구동방법임
  - 발명의 효과는 첫째, 제세동기의 전압을 설정하여 충전한 이후, 사용자가 요구하는 수준의 전압으로 조절이 가능하도록 한 제세동기와 이의 구동방법이 제공될 수 있는 효과가 있다.
  - 둘째, 사용자의 요구 등에 의해 제세동기의 전압을 신속하게 조절하여 위급을 요하는 제세동기 사용의 목적에 보다 적합하도록 한 제세동기와 이의 구동방법이 제공될 수 있는 효과가 있다.
  - 셋째, 제세동기에 충전된 전압을 조절함에 따라 발생할 수 있는 릴레이의 파손 등을 방지하여 제세동기의 안전한 사용은 물론 장치의 수명을 보호할 수 있도록 한 제세동기와 이의 구동방법이 제공될 수 있는 효과가 있음

〈충전전압 조절 제세동기 회로 구성〉



사업화 유망기술

소개기술

6

건국대학교글로컬 탁계래 교수/백우진 교수

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

< 공급기술 >

환자의 낙상방지

기본 정보

구분	재활(모듈), S/W, 모바일앱
유형	재활보조
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	1등급
개발단계	유효성확인
제안유형	기타(정부과제 신청)
기술요약	본 발명은 환자의 이불, 침대 등의 센서로 낙상위험성 예측과 방지 및 사전 조치가 가능한 시스템에 관한 기술임

기술 정보

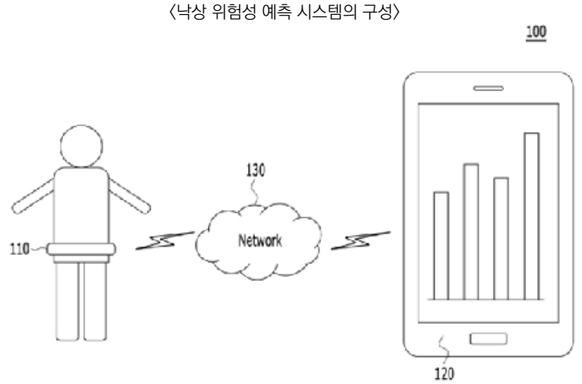
국내 특허	1. 10-1766335, 낙상위험성 예측 시스템 및 방법	등록
	2. 10-1883773, 환자의 침대낙상방지 시스템 및 방법	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

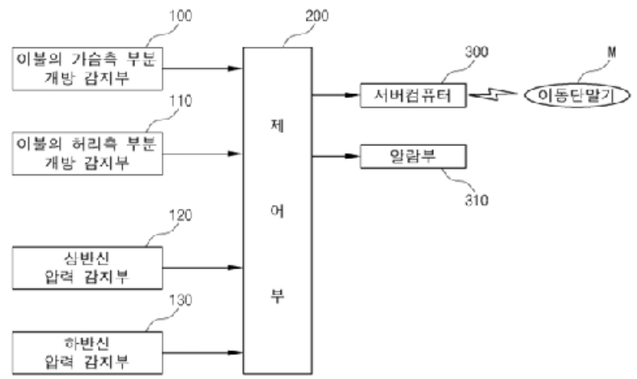
- 1. 낙상위험성 예측 시스템 및 방법 (10-1766335)
  - 본 발명은 낙상 위험성 예측 시스템에 관한 것임
  - 발명의 효과는 비선형 변인을 이용한 낙상 위험성 예측 모델을 통해 낙상의 위험성을 정확하고 조기에 예측할 수 있음

〈낙상 위험성 예측 시스템의 구성〉



- 2. 환자의 침대낙상방지 시스템 및 방법 (10-1883773)
  - 본 발명은 환자의 침대 낙상 방지 시스템으로서, 환자가 덮는 이불의 가슴/허리 측 부분의 개방상태 및 환자의 상/하반신의 압력을 감지하여 침대 위에서의 환자의 상태를 판단하고 이에 상응하는 제어신호를 출력하여 서버컴퓨터 및 이동 단말기에서 환자의 상태를 감시할 수 있게 하여 환자가 침대로부터 낙상되는 것을 방지할 수 있게 함
  - 발명의 효과는 환자가 침대로부터 벗어나기 전에 병원관계자가 서버 컴퓨터 및 이동 단말기를 통해 미리 환자의 상태를 인지하여 조치할 수 있게 하는 것임

〈환자의 침대 낙상 방지 시스템의 제품 구성도〉



건국대학교글로컬 이정환 교수

< 공급기술 >

혈류측정 장치

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	진단(단독)
유형	생체계측
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	유효성확인
제안유형	기타(정부과제 신청)
기술요약	본 발명은 자기용적맥파 측정 장치로서, 높은 편리성과 효율성을 가지는 기술임

기술 정보

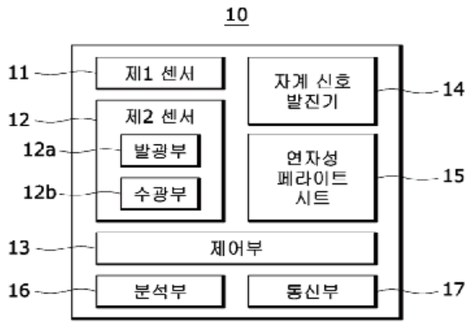
국내 특허	1. 10-2144448, 광-자계 용적 맥파 측정 장치 및 방법	등록
	2. 10-1658990, 시변자계를 이용한 자기용적 맥파 측정장치 및 방법	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음, in vitro	
안전성 자료	없음	

기술 설명

기술 내용

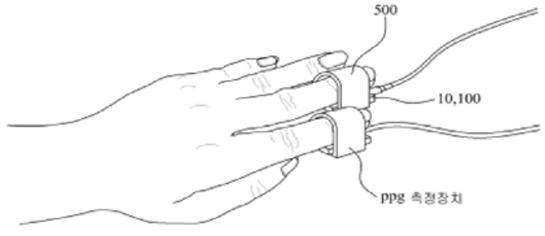
- 1. 광-자계 용적 맥파 측정 장치 및 방법 (10-2144448)
  - 본 발명은 자계 용적맥파(MPG)와 광 용적맥파(PPG)를 동시에 측정할 수 있는 광-자계 용적맥파 측정 장치 및 방법에 관한 것임
  - 발명의 효과로서 복잡하지 않고 간단하면서도 컴펙트한(compact) 하나의 장치로 MPG와 PPG를 동시에 측정할 수 있어 높은 편리성과 효율성을 제공할 수 있음

〈광-자계 용적맥파 측정 장치의 개략적 구성도〉



- 2. 시변자계를 이용한 자기용적 맥파 측정장치 및 방법 (10-1658990)
  - 본 발명은 맥파 측정 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 시변자계(time-varying magnetic field)를 이용한 자기용적맥파 측정 장치 및 방법에 관한 것임
  - 발명의 효과는 혈관에 시변자계를 인가하고, 시변자계의 영향을 받은 혈류에 의한 코일의 유도용량 변화를 검출하여 맥파 데이터를 생산함으로써, 추가적인 센서 없이 발진 모듈을 이용해 전자기적 방법으로 정확하고 편리하게 혈류를 측정할 수 있고, 자장 치료 시 추가적인 혈류 측정 장치 없이도 자장 치료와 동시에 맥파를 측정할 수 있는 것임

〈환자의 침대 낙상 방지 시스템의 제품 구성도〉



사업화 유망기술

소개기술

8

건국대학교글로컬 임영태 교수

< 공급기술 >

척추 측만증 보정 웨어

기술 문의
전은숙 선임연구원
담당자 연락처 및 이메일
02-736-9038
esjeon@compa.re.kr

기본 정보

구분	재활(단독)
유형	재활보조
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	1등급
개발단계	임상
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	본 발명은 속옷과 같은 의류 형태의 척추 측만증 보정 웨어에 관한 기술임

기술 정보

국내 특허	1. 10-1557320, 척추 측만증 보정 웨어	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	진행 중	
유효성 자료	있음, in vivo	
안전성 자료	없음	

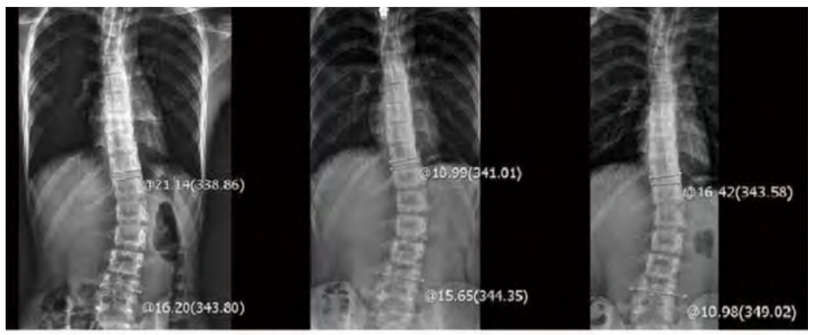
기술 설명

기술 내용

- 척추 측만증 보정 웨어에 관한 것으로서, 스포츠 테이핑 원리를 응용하여 우측 광배근의 근 활성도의 좌우 근력 차이에 중점을 두어, 척추 라인을 위/아래로 늘리게 하면서, 우측 광배근의 자극을 극대화하고, 우측 요근과 중둔근의 근 긴장성을 완화시킬 수 있는 척추 측만증 보정 웨어를 제공함
- 발명의 효과는 속옷 개념을 가지고 있는 의류의 형태로써, 착용하기에 거부감이 없으며, 방향과 움직임에 대한 제한이 없어, 청소년 등의 측만 치료에 활용될 수 있는 효과가 있음



〈척추 측만증 보정 웨어의 전면 도면〉



〈척추 측만증 보정웨어 착용 전, 착용 시, 착용 후 x-ray 결과 사진〉

사업화 유망기술

소개기술

9

아주대학교병원 세포치료센터 박인수 교수

< 공급기술 >

줄기세포를 활용한 간 세포 치료제, 이식체 개발

기술 문의
아주대학교 의과학과
박인수 교수

담당자 연락처 및 이메일
plaa91@naver.com

기본 정보

물질	후보물질
물질분류	단백질, 유전자, 세포
적응증	대사성질환
개발단계	Target
제안유형	공동 개발, 라이센싱
기술요약	10-2200555/PCT출원 인간지방줄기세포 유래 간세포 분화 방법 및 이에 의해 제조된 간세포 10-1648628 중간엽 줄기세포를 이용한 세포집합체를 포함하는 간질환 치료용 세포 치료제 또는 이식체 10-2019-0099362 지방줄기세포 스페로이드를 포함하는 조건 배지를 유효성분으로 하는 상처 치유용 조성물

기술 정보

국내 특허	1. 10-2200555/PCT	출원 전 등록
	2. 10-1648628	등록
	3. 10-2019-0099362	등록
해외 특허 여부 및 번호	1. 10-2200555/PCT 인간지방줄기세포 유래 간세포 분화 방법 및 이에 의해 제조된 간세포	
연구개발 상황	종료, 진행 중	
유효성 자료	있음, in vitro, in vivo	
안전성 자료	있음, in vitro, in vivo	

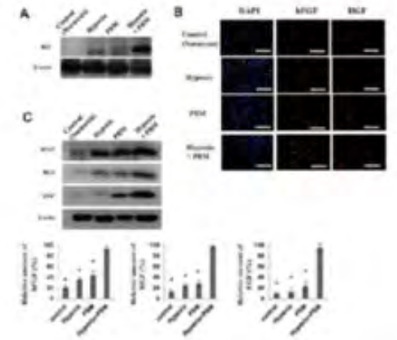
기술 설명

(57) 요 약

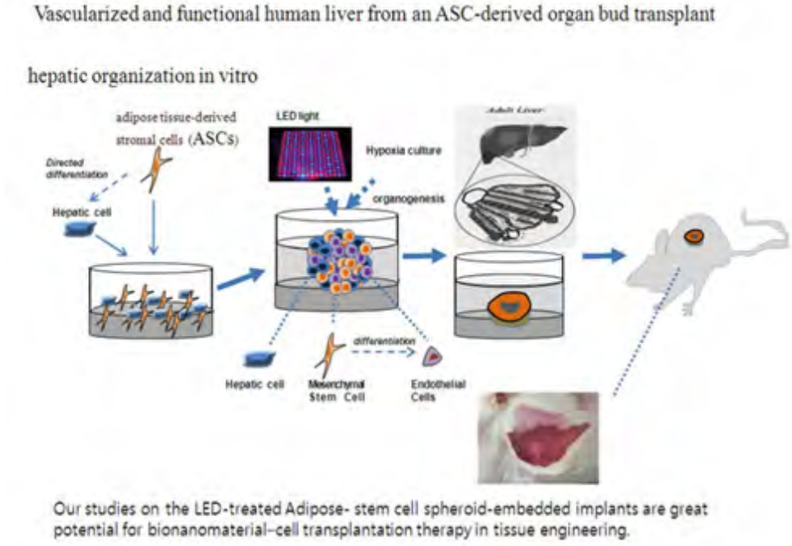
본 발명은 인간지방줄기세포 유래 간세포 분화 방법 및 이에 의해 제조된 간세포에 관한 것으로, 구체적으로 저산소(hypoxia) 조건 하에서 배양하되 광조사(Photobiomodulation irradiation; PBM)하여 인간유래 지방줄기세포(hASCs)로부터 간세포의 분화를 유도하는 방법 및 이에 의해 제조된 간세포에 관한 것이다.

본 발명에 따른 분화 방법은 간세포사멸인자(pro-apoptotic factor)인 PARP, Caspase-3, BAX 단백질 발현을 감소시키고, 항세포사멸인자(anti-apoptotic factor)인 Bcl-2, pAKT 단백질 발현을 향상시켜 hASCs 세포의 세포사멸(Apoptosis)을 억제하고, 간세포 성장인자와 섬유아세포 성장인자의 생산을 향상시켰는바, 인간유래 지방줄기세포(hASCs)로부터 간세포로의 분화 효율을 향상시킨 것으로, 이를 이용하여 수득한 간세포는 간질환의 치료용 세포 치료제 및 이식체 등으로 유용하게 이용될 수 있다.

대 표 도 - 도3



10-2200555/PCT출원 인간지방줄기세포 유래 간세포 분화 방법 및 이에 의해 제조된 간세포



10-1648628 중간엽 줄기세포를 이용한 세포집합체를 포함하는 간질환 치료용 세포 치료제 또는 이식체

본 기술을 활용하여, 간 세포 치료제, 이식체 개발 및 배양액에서 간 치료에 유효한 물질을 발굴하여 신약개발에 활용할 수 있을 것으로 기대함.

사업화 유망기술

소개기술

10

아주대학교병원 세포치료센터 박인수 교수

< 공급기술 >

약액 주입을 위한 미세바늘 스템프 기기

기술 문의
아주대학교 의과학과
박인수 교수

담당자 연락처 및 이메일
plaa91@naver.com

기본 정보

구분	치료(단독), 치료(모듈)
유형	웰니스
품목 분류	체외진단의료기기(검체전처리, 임상화학검사, 면역검사, 수혈의학검사, 임상미생물검사, 분자진단, 조직병리검사, 체외진단소프트웨어), 기타
의료기기 등급 분류	2등급
개발단계	아이디어
제안유형	공동 연구, 라이센싱, 투자, 합작투자회사 설립
기술요약	약액 주입을 위한 미세바늘 스템프 기기

기술 정보

국내 특허	1. 10-2214553 약액 주입을 위한 미세바늘 스템프 기기	등록
해외 특허 여부 및 번호	없음	
연구개발 상황	개념 정립	
유효성 자료	없음	
안전성 자료	없음	

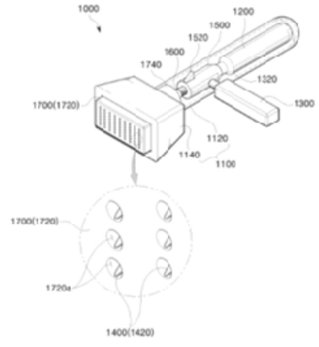
기술 설명

(57) 요 약

본 발명은 시술자가 파지하는 파지단와 피술자의 피부에 밀착되는 밀착단을 포함하는 본체부; 상기 본체부의 내부에 구비되고 피술자의 피부에 주입되는 이산화탄소가 저장되는 카복시 카트리지; 상기 본체부의 외부에 구비되어 상기 카복시 카트리지와 연결되며, 상기 카복시 카트리지에서 공급되는 이산화탄소와 함께 피술자의 피부에

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1

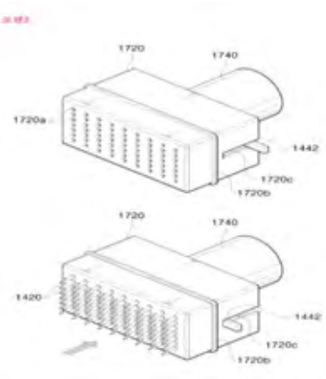


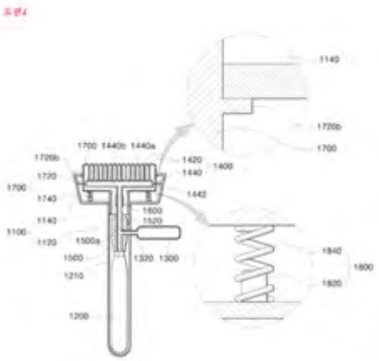
주입되는 약액이 저장되는 약액 저장부; 상기 카복시 카트리지 및 상기 약액 저장부와 연결되며 상기 카복시 카트리지 및 상기 약액 저장부로부터 공급되는 이산화탄소 및 약액을 피술자의 피부에 주입하는 바늘부; 상기 파지단의 내부에 구비되며 외부에서 가해지는 외력에 의해 동작하면서 상기 카복시 카트리지에 저장된 이산화탄소 및 상기 약액 저장부에 저장된 약액을 상기 바늘부로 공급되게 상기 카복시 카트리지 및 상기 약액 저장부에 압력을 제공하는 동력부; 상기 카복시 카트리지와 상기 바늘부를 연결하는 연결부; 및 상기 본체부의 밀착단에 구비되어 상기 밀착단의 외부로 돌출되고 내부에는 상기 바늘부가 구비되며, 상기 바늘부가 관통하는 복수개의 관통홀이 구비되고 피술자의 피부에 밀착 시 밀착단의 내측으로 슬라이드 이동되는 밀착관을 포함하되, 상기 밀착관이 피술자의 피부에 밀착 시 상기 밀착단의 내측으로 슬라이드 이동하면서 상기 동력부에 외력을 가해 상기 동력부를 동작시켜 상기 바늘부로 약액 및 이산화탄소를 공급하는 것을 특징으로 하는 약액 주입을 위한 미세바늘 스템프 기기를 제공한다.

따라서, 복수개의 미세 바늘을 이용하여 피술자의 진피층에 선형의 장공을 형성하지 않으면서 직접적으로 약액 및 이산화탄소를 주입할 수 있고, 복잡한 전자기기를 이용하지 않고 간단한 물리적 힘을 이용하여 일정한 압력으로 일정량의 약액 및 이산화탄소를 피술자의 진피층에 간편하게 주입할 수 있다.

(52) CPC특허분류
A61M 5/3298 (2013.01)
A61M 2037/0007 (2013.01)
A61M 2037/0023 (2013.01)
A61M 2037/003 (2013.01)
A61M 2202/0225 (2013.01)
A61M 2205/8281 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020160045626 A
KR101903682 B1
KR101290231 B1
KR101180113 B1





사업화 유망기술

소개기술

11

아주대학교병원 혁신의료기기 실증지원센터

< 수요희망기술 >

3D 스캔을 통한 가슴 체적 및 길이 측정 기술

기술 문의
아주대학교 혁신의료기기실증지원센터
마주형

담당자 연락처 및 이메일
031 - 217-9893
majoohyeong@ajou.ac.kr

기본 정보

구분	진단(단독)
유형	영상진단
품목 분류	기구·기계
의료기기 등급 분류	1등급, 2등급
개발단계	아이디어
제안유형	공동 연구, 기타(정부과제 신청)
기술요약	3D 스캔을 통한 가슴 체적 및 길이를 측정하는 기술

기술 정보

국내 특허	없음
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	기타(예정)
유효성 자료	없음
안전성 자료	없음

기술 설명

기술 내용

- 가슴 체적 및 길이를 측정하기 위한 흉부 해부학적 지표 정보
- 해부학적 지표 자동 인식을 위한 빅데이터 제공
  - 임상시험 연구를 통한 빅데이터 축적
  - 원내 빅데이터센터를 활용한 데이터 관리
- 타사 기기를 보유하고 있어 개발 제품의 신뢰도 측정 확인 가능

사업화 유망기술

소개기술

12

퓨리글로벌

< 수요희망기술 >

OLED/laserDiode를 활용한 근골격계통증 완화치료기,탈모관리기, 피부트러블치료기 관련기술, 요실금치료기관련기술, 피부상태진단기기관련 기술

기술 문의
퓨리글로벌
오세화

담당자 연락처 및 이메일
031-205-0501
sehow1@puri-global.com

관심 기술 정보

기술 분류	피부진단기술 LLLT(Low Light Light Therapy)
기술 활용분야	Skin Care LED Mask, 근골격계 통증 완화 의료기기, 다이어트 기기 등
기술개발완성도	특허 등록 및 개발제품 적용
제안유형	라이센싱, 기타(정부과제 신청)
기술요약	1. 얼굴 등의 피부 상태를 손쉽게 진단하여 LLLT 기술을 적용한 피부트러블 개선 기술 2. OLED를 활용한 LLLT기술: 탈모 관리 기술, 통증 완화 등

기술 정보

국내 특허	없음
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	기타(예정)
유효성 자료	없음
안전성 자료	없음

사업화 유망기술

소개기술

13

(주)하이로닉

< 수요희망기술 >

AI 피부 진단 시스템 개발

기술 문의
㈜하이로닉
박기환

담당자 연락처 및 이메일
031-525-7818
wjy@hironic.com

기본 정보

구분	AI를 활용한 피부 진단 어플리케이션 및 통합 플랫폼 개발
기술 활용분야	피부 진단
기술개발완성도	개발 기초단계
제안유형	공동 연구, 공동 개발, 기타(정부과제 신청)
기술요약	자사 제품과 연동이 가능한 AI 기반 피부 진단 어플리케이션 및 통합 플랫폼 개발 1. 일반 사용자 대상 비대면 피부 분석 및 피부 개선 정보 추천 기술 ① 비대면 피부 분석을 위한 사용자 자가 피부 진단용 어플리케이션 개발 ② AI 기술을 도입한 이미지 기반 기본적인 피부 진단 및 분석 기능 제공 (색소 병변, 혈관 병변 등) ③ 피부 분석 기반 자사의 제품 추천 및 병원 추천 기능 제공 (개인용/병원용 치료 장비 추천, 화장품 추천, 예상견적 안내 등) ④ 어플리케이션을 활용한 사용자의 관심도 파악 및 통계, 분석이 가능한 기능 제공 2. 병원용 미용기기 시술별 최적 파라미터 추천 기술 ① 자사의 미용기기의 시술 파라미터 최적화 정보를 병원의 의사 및 시술자에게 제공하기 위한 기술 개발 ② 색소 병변, 혈관 병변, 제모 병변을 포함하는 피부 진단 AI 기술을 도입하여 자사의 제품 연동을 통해, 자사의 제품 설정 시술 파라미터 추천 기능 제공

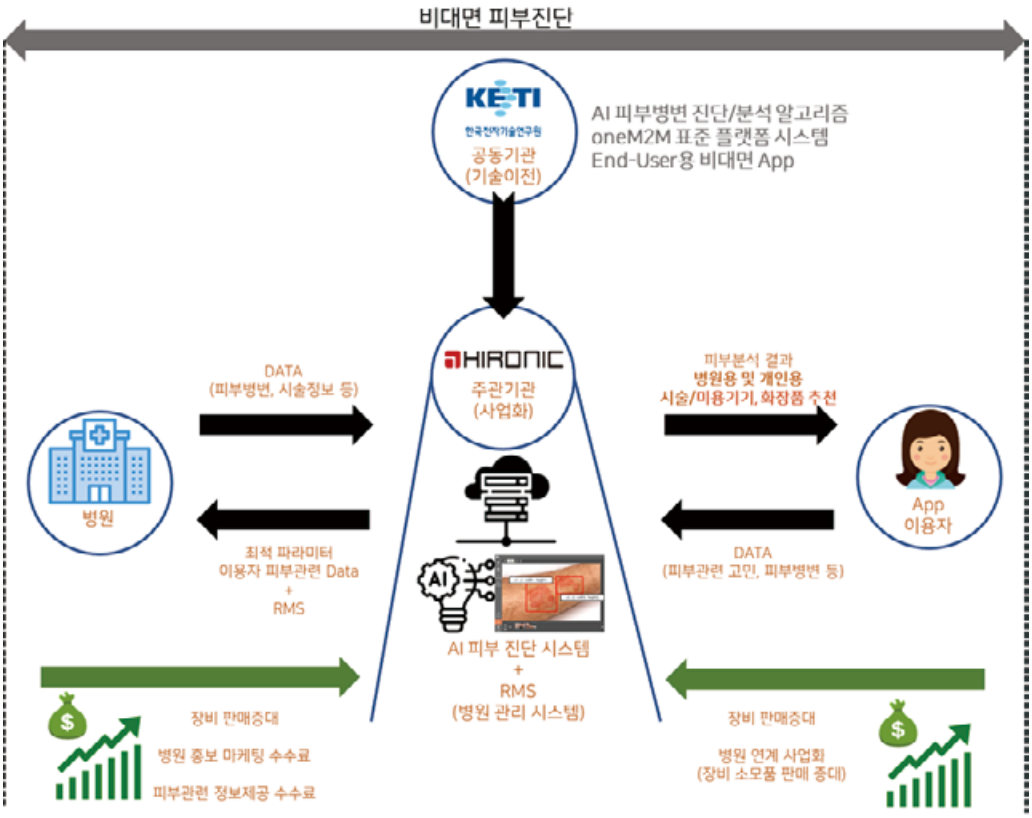
기술 정보

국내 특허	없음
해외 특허 여부 및 번호	없음
연구개발 상황	기타(예정)
유효성 자료	없음
안전성 자료	없음

기술 설명

기술 내용

- 4차 산업혁명에 대비하여, 환자 정보, 피부 진단 정보 및 시술정보를 수집하고, 이를 기반으로 가장 효과적인 시술 프로토콜을 제공하는 AI 피부미용 혁신 의료기기 모델을 연구 개발



희망 매칭 기술

1. 피부 분석 및 병변 진단 AI 기술
2. AI 분석을 위한 통합 표준 플랫폼 연동 및 데이터 관리 기술
3. 비대면 서비스를 위한 피부 분석 및 진단 어플리케이션 기술
4. 분석 결과에 따른 치료 관련 추천 기술