

발 간 등 록 번 호

11-1710000-000002-10

2013년도 줄기세포연구시행계획

2013. 6

미래창조과학부 | 교 육 부 | 농림축산식품부
산업통상자원부 | 보건복지부 | 식품의약품안전처

목 차

2013년도 줄기세포연구시행계획

I. 개 요	1
1. 계획수립의 근거 및 경위	3
2. 줄기세포연구 종합추진계획('06~'15) 요약	4
II. 국내외 줄기세포 관련 동향	7
1. 해외 동향	9
2. 국내 동향	18
III. 2012년도 추진실적 및 성과	25
1. 주요 성과지표	27
2. 지표별 주요실적	28
IV. 2013년도 추진계획	35
1. 중점 추진방향	37
2. 2013년도 투자계획	42
가. 정부 투자계획	42
나. 부처별 투자계획	44
붙임 : 주요 연구개발 성과('12)	48
부록 : 2013년도 부처별 세부사업	57

I. 개 요



I 개 요

1. 계획수립의 근거 및 경위

□ 근거

◆ 舊과학기술부 주관으로

법정부 차원의 「줄기세포연구 종합추진계획」 수립

(생명공학종합정책심의회, '06. 5. 29)

- 관계부처는 종합추진계획에 따라 줄기세포연구의 연차별 시행 계획을 수립하고 이를 시행

※ 관계부처 : 미래창조과학부, 교육부, 농림축산식품부, 산업통상자원부, 보건복지부, 식품의약품안전처

□ 추진 경위

- 2006. 5월 줄기세포연구 종합추진계획('07~'15) 수립
 - 2007. 3월 2007년도 줄기세포연구 시행계획 수립
 - 2008. 6월 2008년도 줄기세포연구 시행계획 수립
 - 2009. 7월 2009년도 줄기세포연구 시행계획 수립
 - 2010. 6월 2010년도 줄기세포연구 시행계획 수립
 - 2011. 6월 2011년도 줄기세포연구 시행계획 수립
 - 2012. 5월 2012년도 줄기세포연구 시행계획 수립
 - 2013. 6월 2013년도 줄기세포연구 시행계획 수립
- 2009. 7월 줄기세포연구 활성화 방안 마련(국과위)
- 2012. 1월 줄기세포 R&D 투자효율화 방안 수립(국과위)

2. 줄기세포연구 종합추진계획('06~'15) 요약

○ 종합추진계획 중점추진 방향

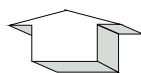
- 체계적이고 효율적인 범부처적 추진 시스템 확보 및 운영
- 국내 줄기세포 연구경쟁력 향상을 통한 국제적 기술경쟁력 확보

○ 비전 및 목표

비 전

☐ 줄기세포 분야 글로벌 Top 3 진입 (2015)

- 선도기술의 지속 발전 및 취약기술의 향상을 통해 줄기세포 선진국으로 도약

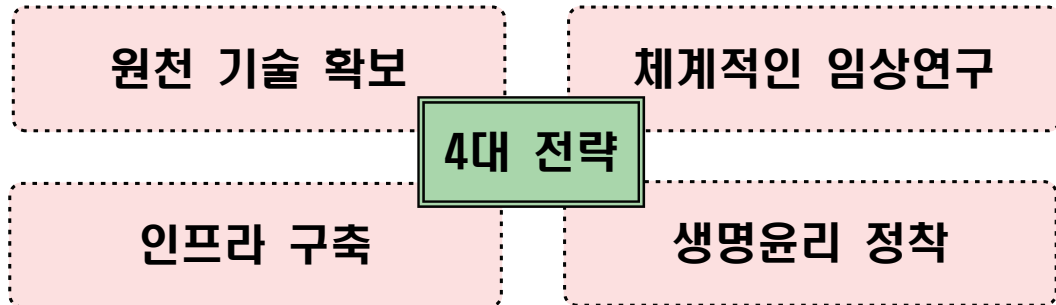


추진 목표

☐ 줄기세포분야에 대한 국가적 기술주도권 확보 (2015)

- 주요 난치질환 임상적용가능 기술 확보
- 세계 줄기세포 시장의 10% 이상 점유

○ 중점 추진전략

원천 기술 확보

- 경쟁력 확보 가능성 및 미래 유망성 등의 분석을 통해 과제 발굴
※ 기술경쟁력 인정 분야 및 미래유망분야 중점 발굴·지원
- 기초기반·연계연구 강화 및 국제공동연구 추진

체계적인 임상연구

- 임상연구 강화로(가이드라인 및 데이터베이스 구축) 실용화 촉진
- 전임상/임상 단계의 줄기세포 안전성 및 줄기세포 실용화(관리/평가/인허가) 관련 분야 중점 추진

인프라 구축

- 국가줄기세포은행 운영 활성화를 통해 유용한 줄기세포 자원 수립·수집 전략 강화
- 국가 차원의 연구·지원 인프라인 국립줄기세포·재생센터 건립
- 안정적 줄기세포 공급 및 교육을 위한 인프라 구축

생명윤리 정착

- 윤리적인 연구 환경 조성을 위한 제도 정비 및 교육 강화
- 줄기세포연구에 대한 적극적인 홍보 및 교육 실시

Ⅱ. 국내외 줄기세포 관련동향



II 국내외 줄기세포 관련 동향

1. 해외 동향

주요 동향

- ◆ 줄기세포 실용화를 위한 전략적 정부정책 추진
- ◆ 우수한 줄기세포주 수립·수집 전략 강화
- ◆ 새로운 치료가능성 실현을 위한 줄기세포 연구성과 창출
- ◆ 줄기세포 치료제 산업활성화 전망

가. 줄기세포 실용화를 위한 전략적 정부정책 추진

○ 미 국

- 불치병에 대한 줄기세포 치료 가능성을 기대하며 관련 연구 성과 창출을 위해 연방정부 차원에서 줄기세포 연구의 재정을 적극 지원
 - ※ NIH의 연간 예산은 약 13억달러, 캘리포니아 재생의료기구(CIRM)는 10년 동안 약 30억달러로 자금 투입에서는 전 세계에서 미국이 최대
- '12년 4월, 오바마정부는 "National Bioeconomy Blueprint" 발표를 통해 iPS 세포 연구를 중점과제로 지목하고 NIH를 통한 지원을 더욱 강화하겠다고 발표
 - ※ iPS 세포 연구는 질환 특이적 세포에 관한 논문이 증가, 제약 응용과 질병 원인 연구의 움직임도 높아지는 추세
- 미국 국립보건원(NIH)은 미국 정부 내 재생의학 연구 및 줄기세포은행 등 관련 인프라 운영·관리의 일원화를 위해 '10년부터 재생의학센터(Center for Regenerative Medicine, CRM)를 설립·운영 중

※ '10년 NIH-CRM 연구비 투자는 약 2백만달러에서 '12년 1천만달러로 약 5배의 연구비 투자 확대, 유도만능줄기세포의 임상 적용을 위한 연구에 집중 투자

- 줄기세포 종류별로는 비배아줄기세포에 가장 많은 지원이 이루어지고 있으나 미 대법원에서 인간배아줄기세포 연구를 허용하는 최종 판결('13.1)이 내려짐에 따라 미국에서의 인간배아연구는 더욱 활발해질 전망

○ 유 럽

- 유럽 국가들은 줄기세포의 기초연구를 집중적으로 지원하고 있으며 제7차 연구 프레임워크 프로그램(FP7, '07~'13년)을 통해 자금 지원

※ '07~'11년간 FP7을 통한 55개의 줄기세포 관련 연구 프로젝트에 338백만 달러의 연구비가 투자되었으며, 그 중 107백만달러의 연구가 인간배아 줄기세포 연구에 투자

- 신약개발을 저해하는 장애를 극복하기 위한 7대 민관 프로젝트 중 하나로 '신약평가 및 독성예측을 위한 생물검정용 줄기세포 프로젝트 (STEMBANCC project)' 개시
- 본 프로젝트는 질환 연구 및 신약의 효과·안전성 검사를 위해 1500개 인간 iPS 세포주를 만드는 것을 목표로 말초 신경계 장애, 치매, 두통, 자폐 정신분열증, 양극성 장애, 당뇨에 초점을 맞출 계획

○ 일 본

- 일본 정부는 줄기세포 연구에 대한 중점 분야 발굴 및 기술확보 전략을 수립하는 등 국가적 차원에서 적극적으로 진행되고 있으며, 특히 유도만능줄기세포(iPSC) 연구를 국가 과제로 선정하여 집중 지원

※ 교토대학 iPS 세포 연구소의 기초 연구 능력을 최대한으로 활용해 안전하고 효율적인 재생의료용 iPS 세포 확립 목표

※ iPS 세포연구소(CiRA)의 '12년 총 예산은 FIRST grant, Grants-in-Aid for Scientific Research, iPS Cell Research Fund(Donation) 등으로 구성되어 총 42.9억엔 투자

- 유럽과 미국에서의 iPS 세포 수립 관련 기본 특허 성립을 통해 세계적 주도권을 보유하게 되었으며 iPS 세포의 임상 응용을 적극적으로 진행
 - ※ '13년 망막색소 상피세포에 대한 세계 최초 임상연구 실시 전망
- 일본 문부과학성에서는 질환 특이적 줄기세포를 활용한 질병 연구와 재생 의료의 실현화 프로젝트를 추진
 - ※ 질환 특이적 줄기세포 활용 질병 연구(800백만엔), 재생 의료의 실현화 프로젝트(4,499백만엔) 등 적극적인 국가 투자 지원
- 또한 문부과학성은 후생노동성과 공동으로 질병 메커니즘의 이해, 신약개발, 예방치료 선진화를 위한 iPS 세포 연구를 활용한 난치병 연구에 착수하며, 국내외 연구 동향 등을 기반으로 추진방향 수립
 - ※ 후생노동성은 지침 개정을 통해 배아줄기세포 이용 임상연구 허용('13.1)

○ 중 국

- 중국은 줄기세포 분야의 R&D 강화를 위해 제12차 5개년 계획('11~'15년) 동안의 '줄기세포 국가 중대과학연구 계획'을 수립·발표
 - ※ 중국은 제11차 5개년 계획('06~'10년) 동안 줄기세포 기초연구, 핵심 기술 및 자원 플랫폼 건설을 중점 지원하여 세계 최초로 쥐의 유도만능줄기세포의 발육 다능성 입증, 체세포 리프로그래밍 유발 분자 메커니즘을 규명하는 등 우수 성과 달성
- 본 계획에서는 중국 줄기세포 연구의 본격화 및 임상능력 축진을 목표로 규정하고 6대 연구분야 선정
 - ※ 6대 연구분야 : ① 세포 리프로그래밍 연구 ② 줄기세포 자기 증식, 다능성 유지의 메커니즘 연구, 새로운 생물종의 다능성 줄기세포 구축 ③ 줄기세포 정향 유도분화 및 제어 메커니즘 연구 ④ 줄기세포와 마이크로환경의 상호작용 연구 ⑤ 줄기세포의 임상전 연구 ⑥ 식물세포의 전능성 및 기관형성 연구
- 중국 과학기술부는 줄기세포 연구기관 확대와 함께 임상 및 중개 연구기지 구축에 주력, 혁신 인재배양과 국제연구협력 및 과학 보급을 강화할 계획

나. 우수한 줄기세포주 수립·수집 전략 강화

줄기세포 연구가 활성화됨에 따라 세계 각국에서는 배아·역분화줄기세포은행 운영 등 고품질 줄기세포주 확보 및 줄기세포 연구 인프라 강화를 위한 전략을 강화하는 추세

○ 미 국

- '01년 연방정부의 지원 하에 국립보건원 줄기세포등록제(NIH Stem Cell Registry) 체계 구축을 시작으로 '11년 9월 재생의학연구 및 줄기세포은행 등 관련 인프라 운영·관리의 일원화를 위해 '국립보건원-재생의학센터(NIH-CRM)' 설립
- 그 외 위스콘신 대학 내 'WISC bank', '매사추세츠 인간배아 줄기세포은행'이 연방정부 지원으로 운영되고 있으며, 이와 별개로 주 정부, 대학과 기업을 포함한 민간단체를 통해 줄기세포 연구 전반에 대한 지원 활성화

※ 캘리포니아재생의학연구소, 하버드줄기세포연구소 등

○ 영 국

- '04년 '영국줄기세포은행' 설립 이후 인간배아줄기세포에 대한 관리시스템을 구축하여 줄기세포 연구의 세계주도권 확보 및 임상치료제 개발에 조기진입을 위한 목적으로 운영되고 있음

※ 현재 185개의 줄기세포주 등록

○ 일 본

- '01년 이화학연구소 내 '생물자원센터 세포주은행'을 설립하여 인간배아줄기세포와 역분화줄기세포를 관리하고 있음

※ '10년부터 '인간 배아줄기세포 프로젝트'의 지원으로 교토대 재생의과학 연구소를 통해 분양(분양 가능한 줄기세포주는 총 117개 보유)

- 세계 최초의 역분화줄기세포 특화연구기관인 교토대 iPS 세포 연구소(CiRA)에서는 임상 적용이 가능한 역분화줄기세포은행 구축 계획을 발표('12.1)

< 국가별 줄기세포은행 구축현황 >

국 가	기 관	운영체	세포 타입	비고
미국	NIH Center for Regenerative Medicine	Government	iPSC and iPSC-derived cell	established in 2011 34 lines(iPSC etc.)
	WISC bank	Private/public	ESC, iPSC	established in 1999 distribution : 49 lines (ESC), 14 lines(iPSC)
	Harvard Stem Cell Institute	Private/public	ESC, iPSC	registered : 17 lines(ESC) consolidated operation with UMass bank
	Massachusetts Stem Cell Bank	Private/public	ESC, iPSC	registered : 50 lines distribution : 12 lines (ESC), 6 lines(iPSC)
	CIRM ¹⁾	Government	iPSC	plan to establish
영국	UK Stem Cell Bank	Government	ESC, iPSC(plan)	established in 2003 registered : 185 lines distribution : 22 lines
일본	NIBIO JCRB ²⁾	Government	ESC, iPSC	established in 2005 distribution : 2 lines (ESC), 10 lines(iPSC)
	RIKEN BRC	Government	ESC	distribution : 9 lines(ESC)
	CiRA ³⁾	Private/public (government leading)	iPSC(plan)	plan to establish
싱가포르	SSCC ⁴⁾	Government	ESC	distribution : 4 lines (clinical grade ESC)
스페인	CMRB ⁵⁾	Government	ESC	distribution : 29 lines (ESC)
	ACBIMER ⁶⁾	Government	ESC, iPSC	
오스트레일리아	University of Melbourne	Private/public	iPSC(plan)	plan to establish

¹⁾CIRM = California Institute for Regenerative Medicine

²⁾NIBIO JCRB = National Institute of Biomedical Innovation Japanese Collection of Research Bioresources Cell Bank

³⁾CiRA = Center for iPS Cell Research and Application, Kyoto university

⁴⁾SSCC = Singapore Stem cell Consortium

⁵⁾CMRB = Center of Regenerative Medicine in Barcelona

⁶⁾ACBIMER = Andalusian Center for Molecular Biology and Regenerative medicine

* 자료 : 질병관리본부, '국외 줄기세포은행 동향'(13.2)

다. 새로운 치료가능성 실현을 위한 줄기세포 연구성과 창출

○ 미 국

- 제대혈 줄기세포를 이용하여 1형(소아) 당뇨병 환자의 면역세포를 '재교육'한 인슐린 생산기능 활성화 성공(일리노이 의과대, '12.1)
- 신경계 질환치료에 이용할 수 있는 뇌신경 보조세포인 희소돌기 아교세포(oligodendrocyte) 분화 성공(센트럴 플로리다대, '12.1)
- 배아 줄기세포를 이용한 시각장애인 시력 회복 성공(캘리포니아대, '12.1)
- 심장공유래줄기세포를 통해 손상된 심장조직근육 재생 성공(미국 세다스-시나이 심장 연구소, '12.2)
- 성인여성의 난소조직에서의 줄기세포 채취를 통한 난자 분화 성공 (매사추세츠 종합병원, '12.2)
- 종양에 혈관형성을 억제하는 항혈관형성제가 유방암 줄기세포를 증가시킨 것을 발견(미시간 대학 암센터, '12.2)
- 골수줄기세포를 활용한 이식신장 거부반응 차단 성공(루이빌 대학, 노스웨스턴 메모리얼 병원, '12.3)
- 배아줄기세포를 활용하여 신경병성 통증치료가 가능한 사실 발견 (캘리포니아대, '12.5)
- 태반인 융모막에 폐, 간, 뇌세포 등 여러 가지 세포로 분화할 수 있는 만능줄기세포 존재 발견(오클랜드 아동병원연구소, '12.5)
- 지방에서 채취한 성체줄기세포를 통해 소혈관 전환 성공(오클라호마 대학 화학-생물-재료공학대, '12.7)
- 유도만능줄기세포(iPSC)를 이용하여 기존 재생되지 않던 관절연골 재생 성공(듀크대, '12.10)
- 최초로 유도만능줄기세포(iPSC)로 만든 심근세포를 사람에게 이식 수술 실시(하버드대, '12.10)

○ 유 럽

- 망막줄기세포를 통해 녹내장 치료법 개발(영국 유니버시티 칼리지 런던 안과연구소, '12.3)
- 건강한 줄기세포가 변이되어 종양의 근원이 되는 '시원세포(initiating cell)'를 생산한다는 사실을 밝힘(네덜란드 유트레히트대병원, '12.3)
- 사망한 사람의 각막줄기세포를 이식하는 실험 최초 실시(스코틀랜드 국립의료원, '12.5)
- 일부 줄기세포가 사람이 죽은 후 2주 이상 생존한다는 사실 밝힘(프랑스 파스퇴르연구소, '12.6)
- 낙태아의 신경줄기세포를 이용하여 뇌졸중으로 인한 신체마비 증상 호전(영국 글래스고대학 의과대, '12.6)
- 인간배아줄기세포에서 성장된 신경세포를 이용하여 청각기능 복구 성공(영국 셰필드대, '12.9)
- 줄기세포를 이용하여 최초로 하반신 마비 환자의 하체감각 회복 성공(스위스 취리히의대, '12.9)

○ 일 본

- 최초로 유도만능줄기세포(iPSC)를 통해 사람의 간을 만드는데 성공(요코하마 시립대, '12.6)
- 자가줄기세포로 유방재건 임상연구 시작(돗토리대병원, '12.7)
 - ※ 후생노동성의 '인간 줄기세포를 이용하는 임상 연구에 관한 가이드라인'에 의거하여 일본에서는 처음 실시
- 심장에서 줄기세포를 추출하여 증식시킨 후 심장에 재이식하는 임상 시험 실시(오키야마 대학병원, '12.9)
- 암 줄기세포의 특징표적 역할을 하는 후보 유전자인 'Dclk1' 발견(교토대학원의학연구과 소화기내과학, '12.12)

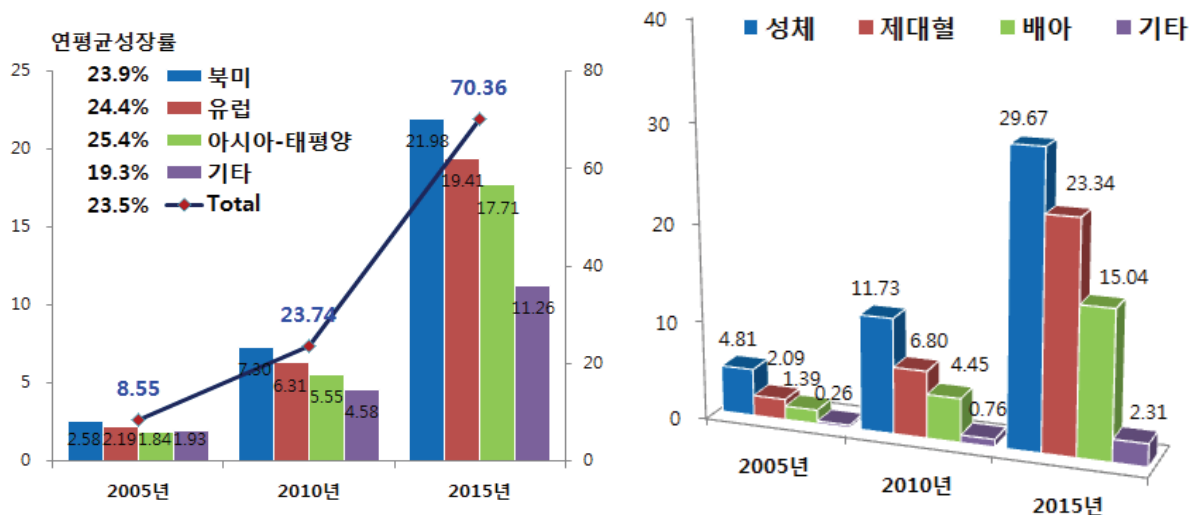
라. 줄기세포 치료제 산업 활성화 전망

○ 글로벌 줄기세포 시장 동향

- 세계 줄기세포 시장은 '05년 86억 달러 규모에서 연평균 23.5%의 성장률로 성장하여 '15년에는 704억 달러 규모로 성장할 전망
 ※ 줄기세포 분야는 아직 개발단계의 기술이 다수이므로 정확한 시장 예측이 쉽지 않으나, 다양한 시장분석보고서에서 초기 시장 규모에 비해 매우 급속한 시장 성장을 공통적으로 전망
- 지역별로 아시아-태평양 시장이 빠르게 성장하고 있으며, 줄기세포 종류별로 성체줄기세포 및 제대혈 줄기세포 중심의 시장이 큰 비중 차지

< 세계 줄기세포 시장규모 전망((좌)지역별, (우)세포종류별) >

(단위 : 십억달러)



* 자료 : Research Impact Technologies, Stem Cell Research-A Market Insight Report('12)

○ 줄기세포 치료제 개발 추이

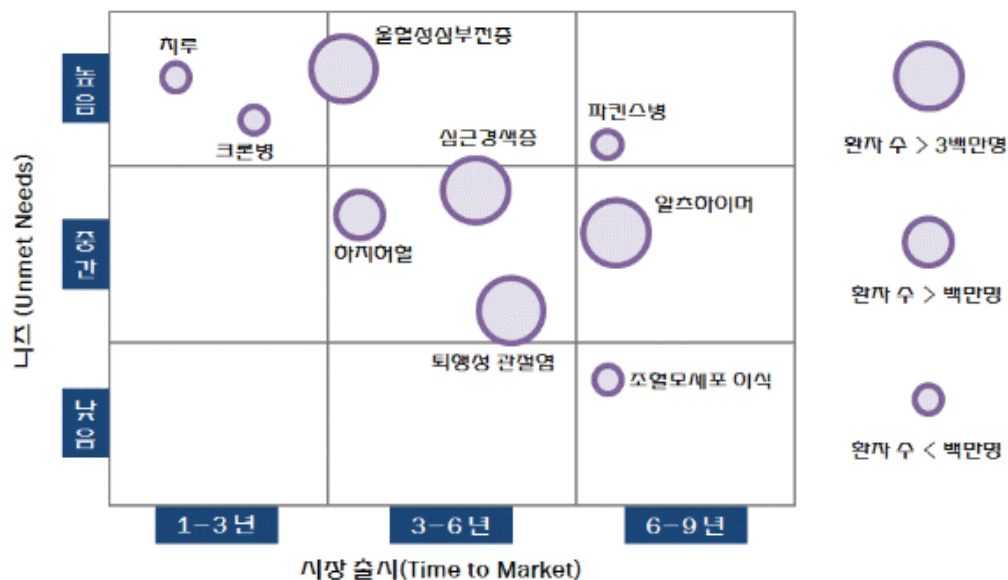
- 줄기세포 치료제의 임상시험 추이는 급격히 증가하고 있으며 이러한 추이를 고려하면 '15년까지 15개의 치료제가 개발될 전망
 ※ 임상시험 누계건수는 ('07)17건 → ('12.10)147건으로 연 59%의 성장률로 빠르게 성장

※ 이에 따라 임상시험을 통과한 치료제는 누적 갯수 기준 ('13)7건 → ('14)10건 → ('15)15건 출시 전망

- 줄기세포 치료제는 기존의 방법으로 치료가 불가능했던 다양한 난치병 및 만성질환에 대한 새로운 치료대안으로써 대두되어 머지않아 치료제의 시장 출시가 가능할 것으로 전망

※ 환자수는 적으나 완치가 어려운 치루, 크론병 치료를 위한 줄기세포 치료제는 '12년 기준 3년 내에, 그 밖에 환자 수가 많은 율혈성 심부전증, 심근경색증, 알츠하이머, 퇴행성관절염 등과 같은 질병에 대한 치료제는 향후 9년 내 시장 출시가 가능할 것으로 전망

< 줄기세포 치료제의 니즈와 시장출시 >



* 자료 : GBI Research, ACS, NIH, Stem Cell Society('11)

(원출처 : 생명공학정책연구센터, BioIndustry-No.45 줄기세포 연구 시장)

○ 벤처 및 중소기업 중심의 시장구도 형성

- '12년도 기준 총 380여개의 줄기세포 기업 중 벤처 및 중소기업이 차지하는 비중이 약 90%에 달함
- 글로벌 메이저급 제약기업은 아직까지 중소기업 지분투자와 같이 소극적인 방식으로 시장에 참여

※ 향후 줄기세포 관련 치료제 시장의 활성화 등의 영향으로 사업성 확보 가능 시 시장진출을 본격화할 전망

2. 국내 동향

주요 동향

- ◆ 국가 차원의 줄기세포 연구전략 마련 및 정책·기획 강화
- ◆ 다양한 줄기세포를 활용한 치료효능 연구성과 확보
- ◆ 연구 활성화 및 안전성 강화를 위한 인프라 확충
- ◆ 세계 최초 줄기세포 치료제 상용화 및 산업기반 조성 강화

가. 국가 차원의 줄기세포 연구전략 마련 및 정책·기획 강화

○ 산업화 성과창출 기대에 따른 줄기세포 R&D 투자 확대로 범부처 '줄기세포 R&D 투자효율화 방안' 수립('12.1, 국과위)

- 전반적인 투자 포트폴리오의 전략적 배분, 부처별 역할 분담 및 상호 연계성 강화, 사업 추진체계 개편
- 줄기세포가 '미래 맞춤형의료'의 중요 요소가 될 것이라는 기대감 속에 관련 연구개발 예산 지속 확충

※ 특히 '12년 1,000억원 규모의 정부투자로 전년대비 67% 증액

< 줄기세포 정부 R&D 투자 동향('08~'12년) >

(단위 : 억원)

부 처	2008	2009	2010	2011	2012	총 계	연평균 증가율(%)
교 과 부	218	223	327	398	485	1,651	22.1
복 지 부	119	116	143	156	427	961	37.6
농식품부	26	28	33	35	55	177	20.5
지 경 부	23	38	28	28	14	131	△11.7
합 계	387	406	531	617	981	2,922	26.2

* 복지부·농식품부 수치는 식약청·농진청 포함

- 전반적인 투자 포트폴리오의 전략적 배분
 - ※ 줄기세포 산업화 문제해결 중심의 목적형 연구개발, 창조성·다양성 확보형 연구개발 강화, 산업화촉진형 연구개발 지원 및 인프라 강화
 - 부처별 역할 분담 및 상호 연계성 강화
 - ※ (교과부) 기초연구 및 기반기술·플랫폼기술, (복지부) 중개·임상 등 실용화 연구, (지경부) 산업화·대중화 연구, (농식품부) 축산·수의용 동물 줄기세포 연구
 - ※ 관계부처 합동의 '줄기세포 R&D 합의체' 구성·운영, 타부처 연구 성과 연계 중개·임상시험 지원시스템 구축
 - 부처별 미션에 부합되도록 각 사업을 목적에 따라 재분류 및 세부 역할 재조정
- 줄기세포 R&D 투자효율화 방안 수립 이후 국가 차원의 상세전략 마련 위해 '줄기세포 기술개발 투자전략(안)' 수립('12.11)
- 민간과의 역할분담을 고려하여 정부 R&D 투자의 전략성·효율성 확보 위한 장단기 전략적 투자
 - ※ 정부는 줄기세포 기술역량의 근원적인 확충을 위한 기초·원천연구 확충, 기술간 융복합, 새로운 분야 발굴 연구 등 주도적 수행
 - 연구개발 단계·분야별 특성을 고려한 R&D 투자 포트폴리오 구성
 - ※ 1단계('12~'16년)와 2단계('17~'21년)로 구분하여 국내외 트렌드, 기술 성숙도 등을 고려하여 개발단계·분야별 포트폴리오 적정 안배
- 최근 관련 부처의 전략적 R&D 정책·기획 강화를 위한 전문조직 구성 및 운영
- 줄기세포 원천기술 확보 촉진지원을 위한 전문가 네트워크 및 정책수립 지원 사업 추진('12.11, 교과부)
 - 줄기세포·재생의료 R&D 환경 모니터링, 전략적 기획 기능 및 성과 분석 강화를 위한 글로벌 줄기세포·재생의료 연구개발촉진센터 지원('11.12~, 복지부)

나. 다양한 줄기세포를 활용한 치료효능 연구성과 확보

○ 줄기세포 체내이동 유도기술 개발('12.2)

- 외부에서 배양·증폭과정을 거쳐 다시 주입하는 기존 시술법과 다른 특정 단백질(케모타인) 주입을 통한 체내이동 유도기술 개발

※ 바이오벤처기업인 테고사이언스에 기술이전(46억원)

○ 생쥐 간세포를 역분화줄기세포 유도 후 간세포로 분화 성공('12.4)

- 생쥐의 간세포에서 유도만능줄기세포인 역분화줄기세포를 만든 후 다시 간세포로 분화하는데 성공(Stem Cells 게재)

○ 세포 영양상태에 따른 줄기세포 분화효율 사실 규명('12.5)

- 피부세포에서 유도만능줄기세포로 만들 때 세포의 영양 상태에 따라 역분화 효율이 달라진다는 사실 규명(Stem Cell 게재)

○ 줄기세포 정맥주사로 치매 예방 및 치료효과 규명('12.9)

- 정맥 내로 투여한 지방줄기세포가 혈액 뇌장벽을 통과하여 뇌로 이동하여 알츠하이머 동물모델의 치매 치료효과 규명(PLOS One 게재)

○ 나노입자와 리포좀 활용 역분화줄기세포 생산 성공('12.10)

- 나노입자와 리포좀을 이용한 융합기술을 통해 역분화줄기세포 생산에 성공(PLOS One에 게재)

※ 역분화줄기세포 제조 시 이용되는 바이러스로 인해 암 발생 등 우려되는 부작용 문제 해결 기대

○ 태반 줄기세포를 통한 파킨슨병 치료 연구 성공('12.10)

- 버려지는 태반에서 분리한 줄기세포를 통해 파킨슨병을 치료할 수 있는 연구결과 발표(Brain Research 게재)

○ 타인 제대혈줄기세포로 뇌성마비 치료 효능 확인('13.1)

- 면역적합성 등 검사를 마친 타가 제대혈줄기세포의 말초 정맥 주사방법으로 뇌성마비 치료 효능 확인(Stem Cells 게재)

다. 연구 활성화 및 안전성 강화를 위한 인프라 확충

- 줄기세포치료제 심사평가 가이드라인(안) 및 관련 제도 마련
 - 식약청은 '10년부터 국내 줄기세포치료제 평가기반을 마련하기 위해 줄기세포치료제 심사평가기반 연구사업단(카톨릭의대) 지원
 - '11년 '줄기세포치료제 심사평가 가이드라인, '12년 '중간엽 줄기세포 치료제의 혼합림프구반응시험법' 등 평가지침 및 시험법 마련
 - ※ 복지부는 국가생명윤리정책연구원을 통해 '13년 2월부터 대학 등에 설치 의무화되는 기관윤리위원회(IRB)에 대한 이해를 돕기 위해 IRB 아카데미 운영 계획
- 국가 차원의 줄기세포 연구 활성화를 위한 '국립줄기세포·재생센터' 건립 추진
 - 복지부는 '14년까지 오송 첨단의료복합단지에 국립줄기세포·재생센터 신설, '15년 운영하기로 확정하고 '13년 하반기에 착공 예정
 - ※ 임상등급 줄기세포주 관리·공급을 위한 국가줄기세포은행의 GMP 시설 등 첨단 실험실 및 장비를 갖추고 줄기세포 연구개발 특화 지구로 발전시킬 계획
- 재생의료 연구활성화를 위한 줄기세포 관리 및 공급 인프라인 '국가줄기세포은행' 개소('12.10)
 - 국립보건연구원은 줄기세포·재생의료 연구 활성화를 위한 국가 인프라 구축의 일환으로 국가줄기세포은행 개소 및 운영
 - 국립보건연구원은 줄기세포은행 운영과 줄기세포·재생의료 연구 협력 활성화를 위해 영국 국립생물표준통제연구원과 협력 MOU 체결('12.12)
 - ※ 건립 예정인 '줄기세포 재생연구센터'의 핵심기구로 국내의 줄기세포주 확보·보관·관리 및 미국과 영국 등 해외 줄기세포은행과 연구 네트워크 구축 역할 수행 예정

라. 세계 최초 줄기세포 치료제 상용화 및 산업기반 조성 강화

○ 세계 줄기세포 시장의 고성장 속에서 국내시장 또한 높은 성장세 유지

- 국내 줄기세포 시장은 '05~'12년 사이 연평균 25%의 성장률로, '05년 1억달러(1,100억원)에서 '12년 4.8억 달러(5,300억원) 형성

< 줄기세포 시장규모 전망 >

(단위 : 억달러, %)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 증가율
내수시장	1.0	1.3	1.7	2.1	2.6	3.2	3.9	4.8	25.0
글로벌시장	69	91	117	138	172	213	263	324	24.2

* 자료 : Research Impect Technologies, Stem Cell Research-A Market Insight Report('10.7)

○ 세계 최초 줄기세포치료제 품목 허가 등 줄기세포 상용화 성과 확보 및 세계시장 진출 목전

- 파미셀의 '하티셀그램-AMI'은 세계 최초 줄기세포치료제로 품목 허가 획득('11.7)
- 메디포스트의 '카티스템'은 국내 독자 개발 건으로는 최초로 미국 FDA 제1/2a 임상시험 개시, 국내 줄기세포치료제 사상 최초로 해외 수출에도 성공('12.11)

< 국내 줄기세포치료제 품목허가 현황 >

업체명	제품명	세포종	대상질환	허가일자
에프씨비파미셀	하티셀그램-AMI	자가 골수유래 중간엽줄기세포	급성심근경색 환자에서 좌심실구혈율 개선	2011.7.1
메디포스트	카티스템	동종 제대혈유래 중간엽줄기세포	골관절염 환자의 무릎연골 결손 치료	2012.1.18
안트로젠	큐피스템	자가 지방유래 중간엽줄기세포	크론성 누공	2012.1.18

○ 줄기세포 치료제 임상시험 진행 현황('12.12월 기준)

- '12년 12월 기준으로 총 24건의 임상시험이 승인되었으며, 그 중 기원은 자가 세포가 총 14건으로 가장 많았고, 세포유래는 지방 유래가 10건, 골수유래와 제대혈유래는 모두 7건으로 비슷하게 나타남

※ 배아줄기세포 유래 분화세포는 일반 세포치료제로 분류되어 줄기세포 치료제 임상계획 승인 건수에 포함되지 않았으며, 현재 하나의 배아 줄기세포 유래 분화 세포치료제에 대한 2개 적응증에서 임상계획 2건이 승인되었음

< 국내 줄기세포치료제 임상계획 승인 현황 >

전체 (건수)	업체수	세포기원		세포유래		
		자가	동종	골수 유래	제대혈 유래	지방 유래
24	7	14	10	7	7	'10

* 2012. 12. 31 기준

Ⅲ. 2012년도 추진실적



Ⅲ 2012년도 추진실적 및 성과

1. 주요 성과지표

정부투자

- 총 투자액 : 981억원
 - R&D 896억원, 인프라 51억원,
 - 인력양성 14억원, 생명윤리 20억원

연구개발 성과

- 논문성과
 - SCI급 학술지 게재논문 : 487건 (비SCI 포함 562건)
- 특허성과
 - 국내 출원 66건, 등록 42건
 - 국외 출원 25건, 등록 8건
- 산업지원성과
 - 기술지도 8건

인력양성

- 우수인력(석·박사)배출 : 총 204명
 - 박사학위 : 64명, 석사학위 : 140명
- 연수지원 : 총 17명
 - 단기연수지원 : 16명, 장기연수지원 : 1명
- 국책연구과제 총 참여 연구인력 : 4,807명
- 인력국제교류
 - 해외연구자 유치 : 8명, 국내연구자 해외파견 : 8명

2. 지표별 주요실적

가. 부처별 투자실적

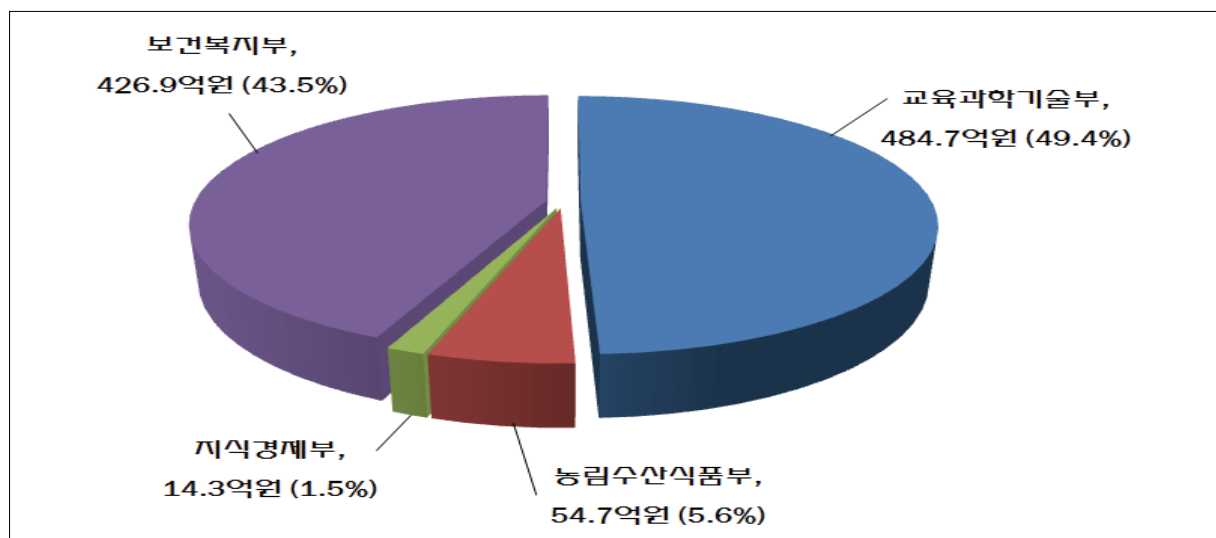
○ '12년 줄기세포 분야 정부 투자 총 981억원

- 부처별 : 교과부(49.4%), 농식품부(5.6%), 지경부(1.5%), 복지부(43.5%)

< 2012년 부처별 줄기세포연구 투자실적 >

(단위 : 백만원)

구 분	'11년 투자 실적	'12년 투자 계획	'12년 투자실적					증감율 (%)
			배아	성체	생명 윤리	기타	계	
교육과학기술부	39,781	47,678	16,975	15,777	0	15,721	48,473	21.8
농림수산식품부	3,546	2,755	4,857	608	0	0	5,465	54.1
지식경제부	2,800	2,800	712.5	712.5	0	0	1,425	△49.1
보건복지부	15,568	42,638	5,908	33,147	1,982	1,650	42,687	174.2
계	61,695	95,871	28,452.5	50,244.5	1,982	17,371	98,050	58.9

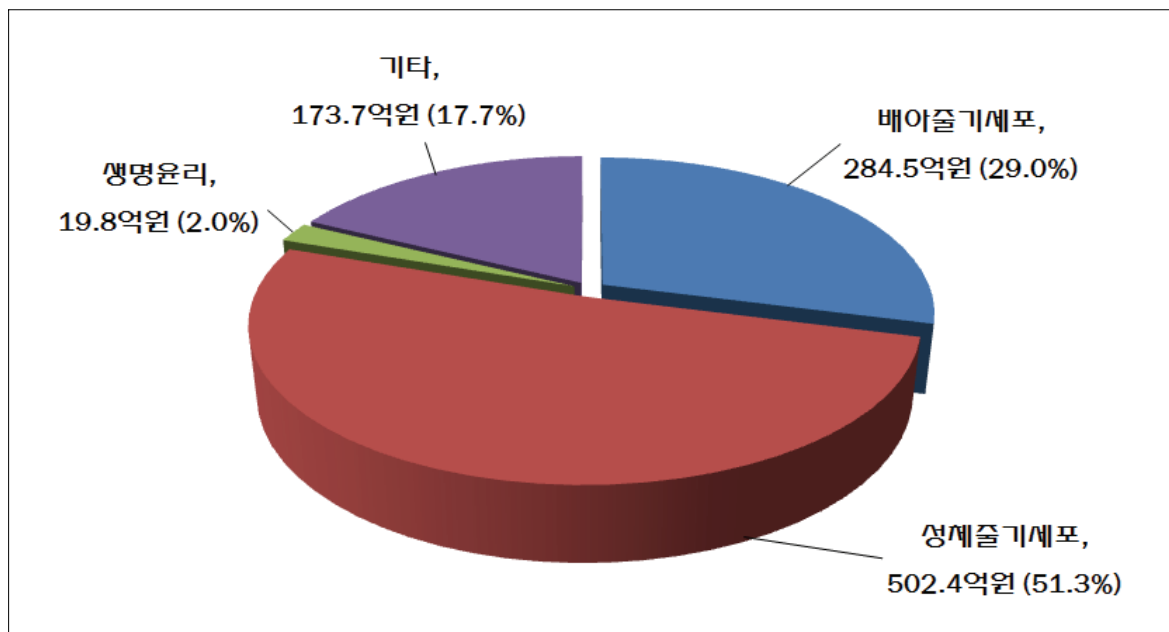


※ 교과부의 경우 출연 연구기관 포함 : 한국생명공학연구원, 한국과학기술연구원

- 연구분야별 : 배아(29.0%), 성체(51.3%), 생명윤리(2.0%),
기타*(17.7%)

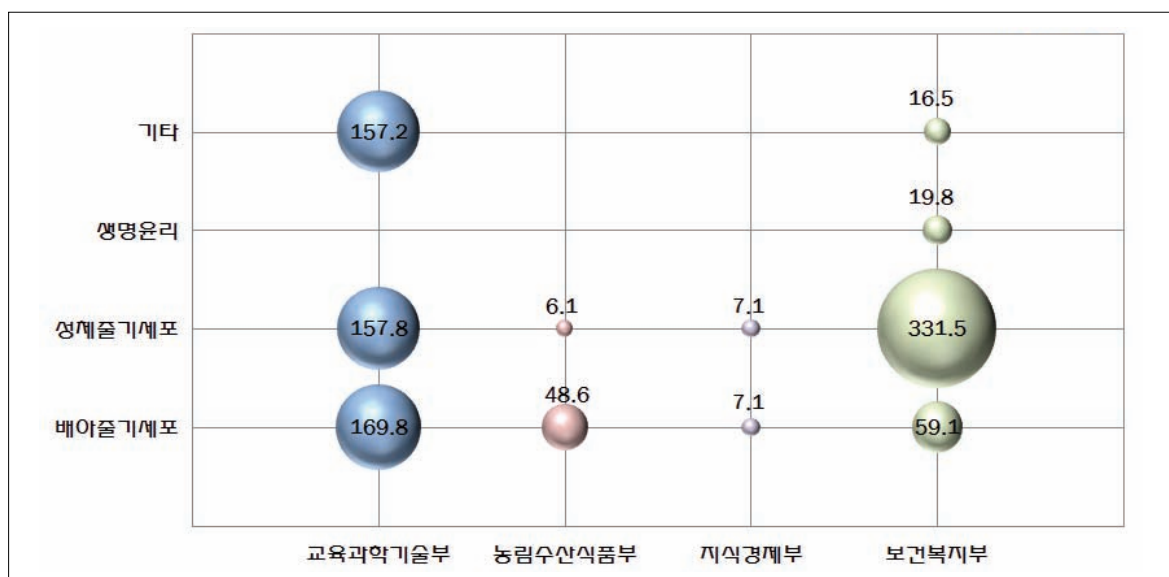
* 기타: 공동 인프라 등 (배아, 성체, 생명윤리 어느 한쪽으로 분류가 곤란한 예산)

< 2012년 연구분야별 줄기세포연구 투자실적 >



< 2012년 각 부처별/분야별 줄기세포연구 투자실적 >

(단위 : 억원)

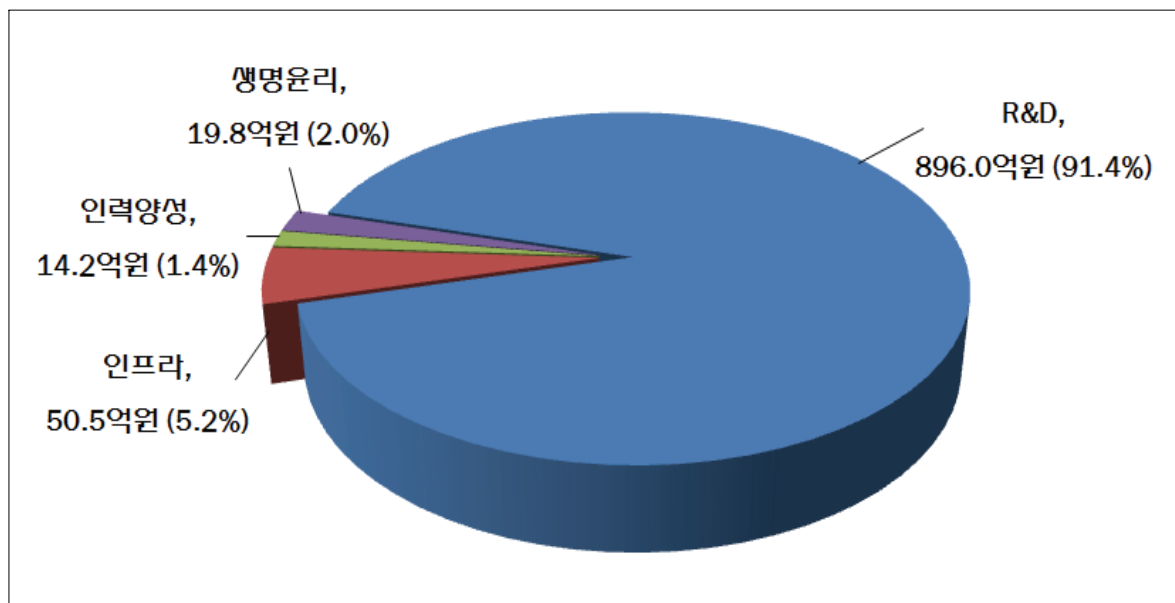


- 사업분야별 : R&D(896.0억원, 91.4%), 인프라(50.5억원, 5.2%),
인력양성(14.2억원, 1.4%), 생명윤리(19.8억원, 2.0%)

< 2012년 사업분야별 줄기세포연구 투자실적 >

(단위 : 백만원)

부 처	R&D	인프라	인력양성	생명윤리	계
교육과학기술부	47,057	-	1,416	-	48,473
농림수산식품부	5,465	-	-	-	5,465
지식경제부	1,425	-	-	-	1,425
보건복지부	35,655	5,050	-	1,982	42,687
합 계	89,602	5,050	1,416	1,982	98,050



나. 연구개발 성과

□ 논문성과

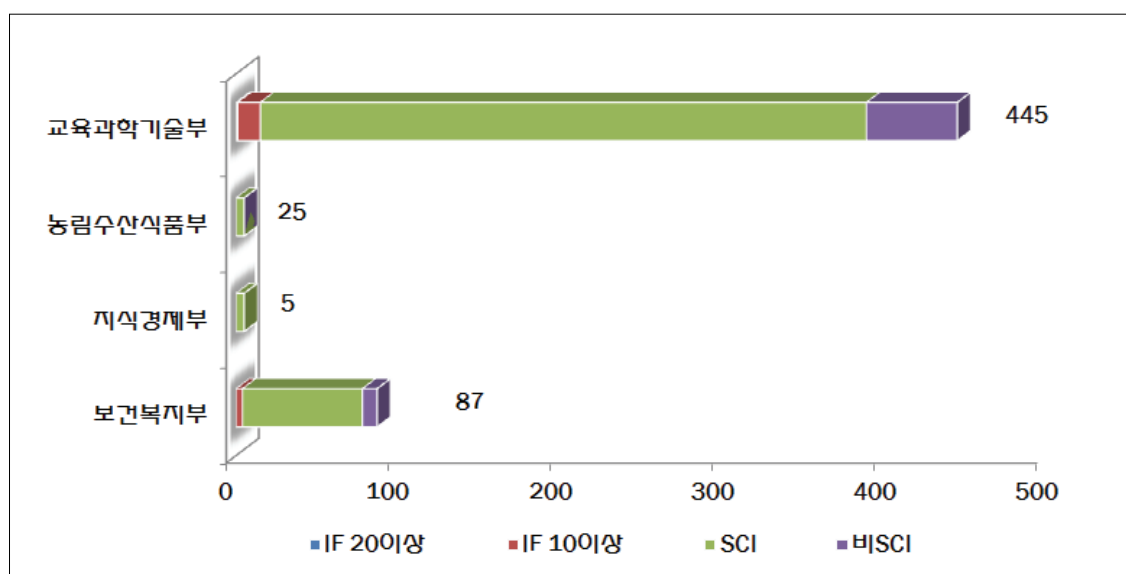
○ SCI급 게재 논문 수 : 총 487건

- IF20이상 1건, IF10이상 18건, IF 10이하 468건)

- 비 SCI급 게재 논문 수 : 총 75건

< 2012년 게재 논문 수 >

부 처	논 문				계
	SCI급			비 SCI급	
	IF20 이상	IF10 이상	IF10 이하		
교육과학기술부	1	14	374	56	445
농림수산식품부	0	0	15	10	25
지식경제부	0	0	5	0	5
보건복지부	0	4	74	9	87
합 계	1	18	468	75	562

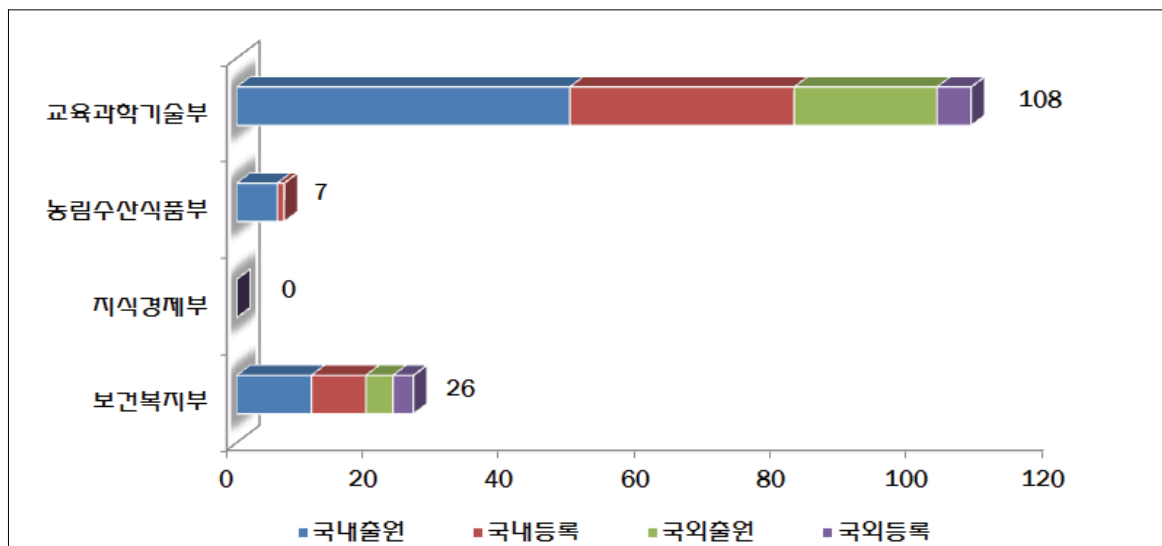


□ 특허성과

- 총 출원건수 : 91건 (국내 66건, 국외 25건)
- 총 등록건수 : 50건 (국내 42건, 국외 8건)

< 2012년 국내·외 특허 성과 >

부 처	특허				계
	국내		국외		
	출원	등록	출원	등록	
교육과학기술부	49	33	21	5	108
농림수산식품부	6	1	0	0	7
지식경제부	0	0	0	0	0
보건복지부	11	8	4	3	26
합 계	66	42	25	8	141



□ 연구성과의 활용

- 기술지도 : 총 8건
- ※ 교육과학기술부 8건

다. 인력양성('12년)

□ 우수인력(석·박사) 배출과 연수지원

- 총 배출인력 : 204명 (박사 : 64명, 석사 : 140명)
- 총 연수지원인력 : 17명 (단기 : 16명, 장기 : 1명)
- 국책 연구과제 총 참여 연구인력 : 4,807명

□ 인력의 국제교류

- 총 국제교류 인력 : 16명
- 국제학술회의 개최건수 : 56건

< 2012년 인력양성 성과 >

부 처	우수인력(박·석사)배출과 연수지원			인력의 국제교류	
	배출 인력 (박사/석사)	연수지원 인력 (단기/장기)	연구과제 참여인력	국제교류인력 (해외연구자유치/ 국내연구자파견)	국제학술 회의개최 건수
교육과학기술부	51/124	13/1	817	7/4	46
농림수산식품부	1/7	0/0	182	0/0	6
지식경제부	0/0	0/0	38	0/0	0
보건복지부	12/9	3/0	3,770	1/4	4
합 계	64/140	16/1	4,807	8/8	56

IV. 2013년도 추진계획



IV 2013년도 추진계획

1. 중점 추진방향

'13년 중점 추진방향			
정부투자		연구개발	
① 줄기세포 투자 효율성 제고를 위한 부처연계 강화 - 연구단계 · 분야별 특성을 고려한 전략적 투자 - 범부처 협력 및 사업 연계체계 구축		② 기초 · 원천 연구역량 강화 및 산업화 촉진형 연구개발 지원 - 원천기술 확보를 위한 전략 마련 - 산업화 촉진형 연구개발 지원 - 실용화 촉진을 위한 중개 · 임상연구의 강화	
인프라 구축		법 · 제도 개선	
③ 원천기술 확보 및 실용화를 촉진하는 줄기세포 핵심 인프라 확충 - 국가줄기세포은행 운영 실시 - 국립줄기세포재생연구센터 건립 추진 - 임상, 산업화 촉진을 위한 기반 강화		④ 신속한 제품화를 위한 제도 정비 및 연구윤리 인식 제고 - 생명윤리법 하위법령 시행 준비 - 국가생명윤리심의위원회 운영 활성화	

1 줄기세포 투자 효율성 제고를 위한 부처연계 강화

□ 연구단계 · 분야별 특성을 고려한 전략적 투자 강화

- 국내외 시장 및 연구개발 트렌드, 기술 성숙도 등으로 고려하여 연구개발 단계별 · 분야별 포트폴리오 마련
 - ※ 자가성체줄기세포처럼 상당 수준의 기술역량이 확보된 분야는 효능 강화 중심의 단기적 전략을, 신생 유망분야 및 병목기술 등은 중장기적으로 단계적 추진
- 민간과의 역할분담을 고려하여 정부 R&D 투자의 전략성 · 효율성 확보를 위한 장단기 전략적 투자
 - ※ 정부는 줄기세포 기술역량의 근원적인 확충을 위한 기초 · 원천연구 확충, 기술간 융복합, 새로운 분야 발굴 연구 등 주도적 수행

□ 범부처 협력 및 사업 연계체계 구축을 통한 효율성 강화

- 부처별 R&D 미션 및 역할을 고려한 연구개발 지원 강화
 - ※ (미래부, 교육부) 기초연구 및 기반기술 · 플랫폼기술, (복지부) 중개 · 임상 등 실용화 연구, (산업부) 산업화 · 대중화 연구, (농식품부) 축산 · 수의학 동물 줄기세포 연구
- 부처간 시너지 창출을 위한 연계 · 협력 시스템 구축
 - 관계부처 합동의 '줄기세포 R&D 협의체' 구성 · 운영
 - 기획단계에서부터 부처 합동의 기술수요조사 공동설명회 개최, 과제 공동 발굴, 성과 공유 추진
 - ※ (가칭) 'SFTS(Stem cell Fast-Track System)' 구축
- 연구수행 주체간 질환별 합동연구팀 구성
 - ※ (예시) 합성신약 대비 경쟁력 확보 가능 질환을 중심으로 기업 · 병원 · 기초연구자가 연구 기획단계에서부터 연합하여 연구팀 구성

② 기초·원천 연구역량 강화 및 산업화 촉진형 연구개발 지원

□ 핵심·원천기술 확보를 위한 세계 수준의 연구팀 육성 및 신기술 분야 연구 강화

- 줄기세포 연구역량 강화를 위한 유망연구팀 및 우수연구팀 지속 지원('13년 160억원)
- 줄기세포 치료효율을 제고할 수 있는 세포재생 분야 및 줄기세포 기반 독성·약효시험 관련 핵심 실용화 원천기술 개발 본격화
 - ※ 세포재생기술개발사업 계속과제 지원('13년 100억원)
 - ※ 줄기세포기반신약스크리닝시스템개발사업 계속과제 지원('13년 60억원)
- 희귀·난치병 치료 등 줄기세포 신기술분야(직접교차분화 등) 원천기술 확보 연구 강화
- 줄기세포 연구자 네트워크 활성화 및 정책·기획 지원기능 강화

□ 줄기세포 산업화·대중화 촉진을 위한 원천기술개발 추진

- 줄기세포 고효율 분리, 대량 배양, 효능 최적화 등 실용화·산업화를 위한 핵심원천기술 개발 지속 추진
- 줄기세포기술을 기반으로 치료제·신약개발 등 실용화 집중 지원
 - ※ 줄기세포유래 조직분화 배양기술을 응용한 기능성 단백질제제의 산업화 기술 개발 신규과제 지원('13년 17억원)
- 실용화 단계의 줄기세포치료제 기능강화 연구지원을 통한 시장성 제고

□ 동물줄기세포 역량강화 및 목적형 실용화 기술 발굴/지원

- 가축유래 줄기세포 활용 형질전환 복제동물 개발 기술 확립 및 우량 가축 유전자원 보존기술 개발
- 줄기세포 이용 동물질병 치료제 개발 추진
- 유도만능 동물줄기세포 확립 및 형질전환 세포주 구축

□ 줄기세포 연구성과의 실용화 촉진을 위한 중개·임상연구 지원

- 기초연구 성과의 임상 활용성을 높이기 위한 중개연구 지원
 - ※ 중점기술 중개연구(부처간 연계사업) 및 질환별 중개연구(주요질환, 희귀질환, 대체수단 없는 난치성질환) 지원
- 임상적 근거확보를 위한 근거창출 임상연구 지원
- 상위 임상개발단계 진입을 위한 허가용 비임상·임상시험 지원
- 글로벌 성공모델 창출을 위한 실용화 컨소시엄 지원

③ 원천기술 확보 및 실용화를 촉진하는 줄기세포 핵심 인프라 확충

□ 줄기세포 연구 및 임상, 산업화 촉진을 위한 기반 강화

- 국가줄기세포은행 운영 및 표준화 기반 구축
 - 운영심의위원회 구성 및 유용한 줄기세포주 확보·관리·보관·분양
 - 유용 줄기세포주 확보를 위한 국내·외 협력 체계 구축 및 국제 표준화 참여
 - 줄기세포주 이력정보 관리·제공 및 기탁·분양을 위한 홈페이지 구축(nscbk.nih.go.kr)
- 줄기세포주 등록체계 구축·운영
 - 인간배아줄기세포주의 과학적 검증을 위한 특성 분석 및 윤리적 검증
 - 줄기세포주 등록심의자문단 운영, 줄기세포주 등록정보 홈페이지(kscr.nih.go.kr) 운영

□ 줄기세포치료제 개발 및 허가를 위한 과학적 평가기반 마련

- 줄기세포치료제 및 줄기세포를 이용한 안전성·유효성 평가시험법 마련
 - 배아체 분화조절에 따른 배아줄기세포 유래 세포치료제 특성평가 연구
 - 중간엽줄기세포의 안전성·유효성 평가 연구
 - 세포치료제의 질환별 안전성 유효성 평가 동물모델 조사 연구
- 줄기세포치료제 심사 평가기반 연구
 - 줄기세포치료제의 품질 평가기반 연구
 - 줄기세포치료제의 비임상 안전성 평가기반 연구
 - 줄기세포치료제의 임상 평가기반 연구

□ 국립줄기세포·재생센터 건립 실시

- 국립줄기세포·재생센터 건립을 통한 관련 연구 활성화 지원
 - ※ 센터 설계 완료(~'13.7), 총사업비 확정 및 건축 실시('13 하반기)

4 신속한 제품화를 위한 제도 정비 및 생명윤리 인식 제고

□ ‘생명윤리 및 안전에 관한 법률’ 개정 공포(‘12.2) 및 시행(‘13.2)

- 법의 적용 범위를 배아 및 유전자 등에 관한 연구에서 인간 및 인체유래물에 관한 연구까지 확대하고 인체유래물은행 및 유전자 검사기관에 관한 규정을 정비하는 등 전면개정
 - 원칙적으로 줄기세포 등 모든 인체유래물 연구에 대해 IRB 심의를 의무화하되, 예외적으로 IRB 심의 면제기준 마련
 - 줄기세포 보관 시 인체유래물은행으로 허가를 받도록 허가기준을 명확화하고, 개인정보 등의 익명화 조치 의무 부여

□ 생명윤리 및 연구윤리 인식 제고를 위한 지원 강화

- 국가생명윤리심의위원회 및 분야별 전문위원회 운영 활성화
- 공용 IRB운영 및 IRB 전문인력 양성을 위한 교육 사업 등 생명윤리 관련 인프라 확대
 - IRB를 설치하는 것이 불가능하거나 비효율적인 기관 또는 연구자 등이 공동으로 이용할 수 있는 공용 IRB운영을 통해 심의 사각지대 해소
 - IRB 제도의 원활한 정착을 위한 행정간사 등 IRB 전문인력 양성을 위한 교육 사업 실시
 - 등록된 IRB의 질관리를 위한 평가·인증 시범사업 추진

2. 2013년도 투자계획

가. 정부 투자계획

○ 2013년도 줄기세포분야에 정부부문 총 1,004억원 투자 예정

※ '12년 투자계획 대비 4.7% 증가

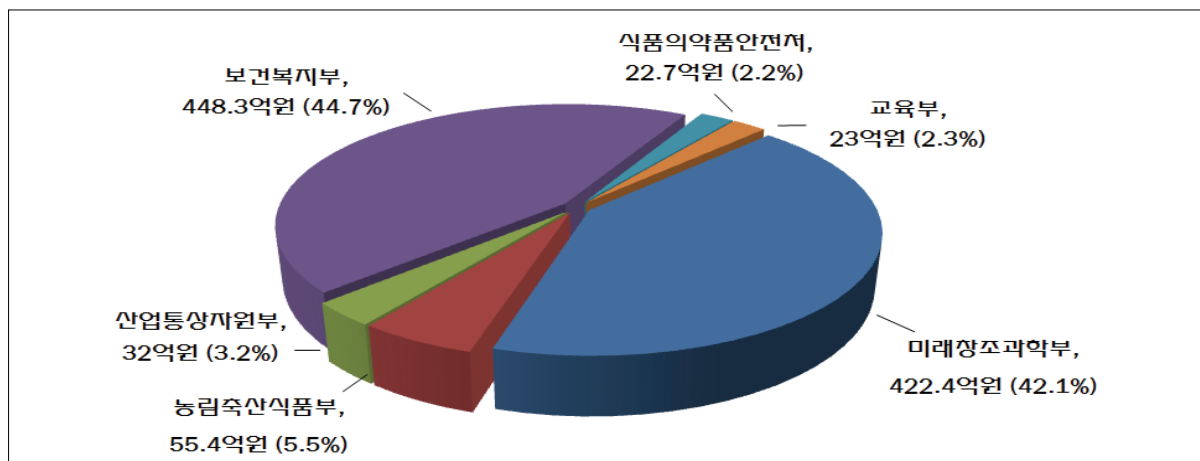
○ 부처별 투자 비중

- 복지부(448억원, 44.7%), 미래부(422억원, 42.1%), 농식품부(55억원, 5.5%), 산업부(32억원, 3.2%), 교육부(23억원, 2.3%), 식약처(23억원, 2.2%) 순으로 투자 예정

< 2013년 부처별 줄기세포연구 투자계획 >

(단위 : 백만원, %)

부 처 (산하기관 포함)	'12년 투자계획(실적)	'13년 투자계획	'12계획 대비 증감율 ('12실적 대비 증감율)
미래창조과학부 (출연연 포함)	41,892(42,687)	42,235	0.7%(△1.1%)
교육부	5,786(5,786)	2,288	△60.4%(△60.4%)
농림축산식품부 (농진청 포함)	2,755(5,465)	5,535	100.9%(1.3%)
산업통상자원부 (중기청 포함)	2,800(1,425)	3,200	14.3%(124.6%)
보건복지부	40,778(40,827)	44,831	5.5%(10.3%)
식품의약품안전처	1,860(1,860)	2,270	22.0%(22.0%)
합 계	95,871(98,050)	100,359	4.7%(2.4%)



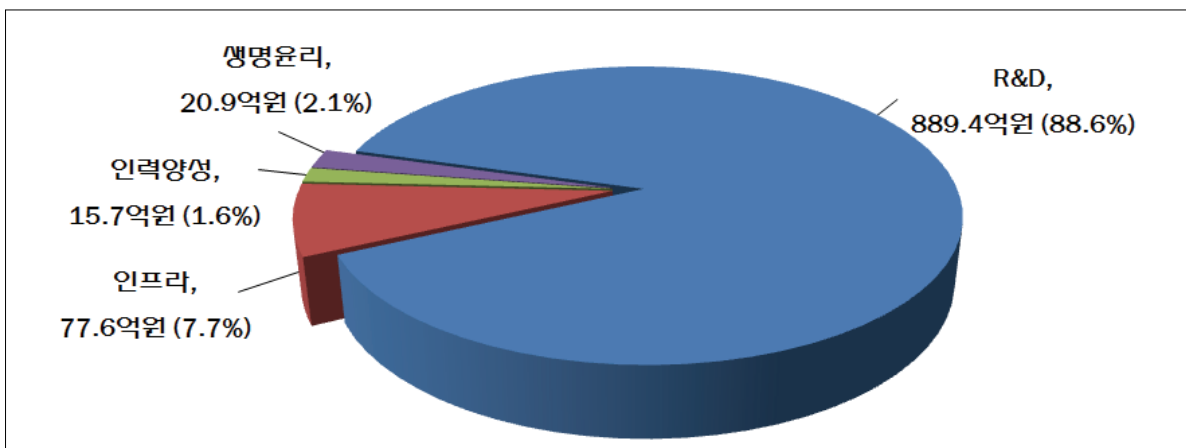
○ 사업분야별 비중

- 연구개발 : 줄기세포분야의 실용화 원천기술 확보 및 산업화·대중화를 위한 R&D 투자 확대(889.4억원, 88.6%)
- 인 프 라 : 줄기세포재생연구센터 건립을 통한 연구 인프라 구축 및 줄기세포은행 운영(77.6억원, 7.7%)
- 인력양성 : 우수한 전문 인력을 양성하기 위해 줄기세포 유망연구팀 선정 및 우수연구팀 집중 지원(15.7억원, 1.6%)
- 생명윤리 : 국가생명윤리정책연구원 운영, 기관생명윤리위원(IRB) 교육·평가, 공용 IRB운영(20.9억원, 2.1%)

< 2013년 사업분야별 줄기세포연구 투자계획 >

(단위 : 백만원)

부 처	R&D	인프라	인력양성	생명윤리	계
미래창조과학부 (출연연 포함)	40,667	-	1,568	-	42,235
교 육 부	2,288	-	-	-	2,288
농림축산식품부 (농진청 포함)	5,535	-	-	-	5,535
산업통상자원부 (중기청 포함)	3,200	-	-	-	3,200
보 건 복 지 부	34,980	7,762	-	2,089	44,831
식품의약품안전처	2,270	-	-	-	2,270
합 계	88,940	7,762	1,568	2,089	100,359



나. 부처별 투자계획

□ 미래창조과학부

< 중점추진방향 >

- ◆ 줄기세포 유망연구팀 선정을 통한 우수연구팀 집중 육성
 - 줄기세포 유망연구팀 및 우수연구팀 계속과제 지원('13년 160억원)
- ◆ 줄기세포 치료효율을 제고할 수 있는 세포재생 분야 및 줄기세포 기반 독성·약효시험 관련 핵심 실용화 원천기술 개발 본격화
- ◆ 줄기세포 원천기술 확보를 촉진할 수 있는 연구기반 토대 마련
 - 줄기세포 연구자 네트워크 교류 및 정책기획 지원 활성화

< 사업별 투자계획 >

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 바이오·의료기술개발사업 (줄기세포연구 분야)	'06~'17	33,519	33,116	33,396
○ 선도연구센터(MRC)육성사업 (줄기세포연구 분야)	'02~계속	1,796	1,796	2,100
○ 선도연구센터(S/ERC)육성사업 (줄기세포연구 분야)	'90~계속	1,036	1,036	1,036
○ 일반연구자 지원사업 (신진연구, 기본연구, 여성과학자)	'02~계속	1,681	2,739	1,487
○ 중견연구자 지원사업 (핵심연구, 도약연구)	'02~계속	1,418	1,706	1,706
합 계		39,450	40,393	39,725

< 출연기관 고유사업 >

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 한국생명공학연구원	'09~'14	2,392	2,294	2,510
○ 한국과학기술연구원	'11~'12	50	-	-
합 계		2,442	2,294	2,510

□ 교육부

— < 중점추진방향 > —

- ◆ 세계적 수준의 줄기세포 분야 우수 연구집단 발굴·육성 및 체계적 지원
- ◆ 국내외 공동연구 활성화를 통한 줄기세포 분야 연구수준 향상
- ◆ 창의적 사고를 바탕으로 한 줄기세포 기초연구 지속적 지원

< 사업별 투자계획 >

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 일반연구자 지원사업 (기본연구, 지역대학과학자 사업)	'02~계속	5,786	5,786	2,288
합 계		5,786	5,786	2,288

□ 농림축산식품부

— < 중점추진방향 > —

- ◆ 가축유래 줄기세포 활용 형질전환 복제동물 개발 기술 확립
- ◆ 질환 모델 및 독성평가 등을 위한 줄기세포모델 개발
- ◆ 동물줄기세포의 구축 및 응용기술 개발
 - 가축의 배아(수정란 줄기세포) · 성체(조직) · 역분화줄기세포주 구축

< 사업별 투자계획 >

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 농림수산물검역검사기술개발 (구, 수의과학기술개발연구)	'98~계속	973	1,023	985
○ 생명산업기술개발사업	'94~계속	600	2,250	2,250
합 계		1,573	3,273	3,235

□ 농촌진흥청

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 차세대바이오그린21사업 (줄기세포를 이용한 유용가축 개발 사업)	'11~'20	1,182	2,192	2,300
합 계		1,182	2,192	2,300

□ 산업통상자원부

< 중점추진방향 >

- ◆ 줄기세포치료제 산업화·대중화를 위한 연구개발 추진
 - 대량생산 가능한 줄기세포치료제 개발 위한 핵심 산업원천 기술 확보
- ◆ 줄기세포 산업화 가능 분야 집중 지원
 - 줄기세포 유래 단백질 소재 등 줄기세포 산업화 가능분야 집중 지원

< 사업별 투자계획 >

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 줄기세포를 이용한 조직공학제제 개발에 관한 기술/제품 개발	'07~'14	1,300	-	-
○ 치료용 줄기세포확보 및 신규 분화기술 이용 글로벌 세포치료제 개발	'09~'14	1,500	1,425	1,500
○ 줄기세포유래 조직분화 배양기술을 응용한 기능성 단백질제제의 산업화 기술 개발	'13~'17	0	0	1,700
합 계		2,800	1,425	3,200

□ 보건복지부

— < 중점추진방향 > —

- ◆ 기초연구 성과의 임상 활용성을 높이기 위한 줄기세포 중개연구 지원
- ◆ 임상적 근거확보 및 조기 실용화 성과 창출 지원
- ◆ 국립줄기세포·재생센터 건립을 통한 연구 인프라 구축 및 제공

< 사업별 투자계획 >

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 첨단의료기술개발(줄기세포연구 관련)	'00~계속	33,696	33,795	34,980
○ 만성병관리기술개발 (구, 질병관리연구지원)	'99~계속	100	-	-
○ 선도형특성화 연구 (구, 연구중심병원구축)	'06~'11	3,000	3,050	3,000
○ 줄기세포은행 운영 및 표준화 기반구축	'12~계속	1,450	1,450	1,450
○ 줄기세포재생연구센터 건립	'12~'15	550	550	3,312
○ 줄기세포주 등록 체계 구축·운영	'10~계속	312	312	119
○ 생명윤리 및 안전정책	'06~계속	1,670	1,670	1,970
합 계		40,778	40,827	44,831

□ 식품의약품안전처

— < 중점추진방향 > —

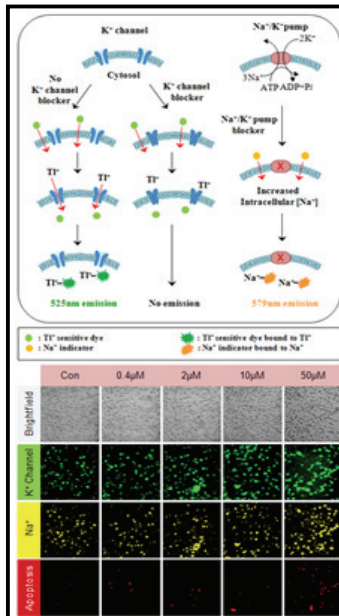
- ◆ 줄기세포치료제에 대한 평가지표 개발, 효율적 허가심사 체계 마련

< 사업별 투자계획 >

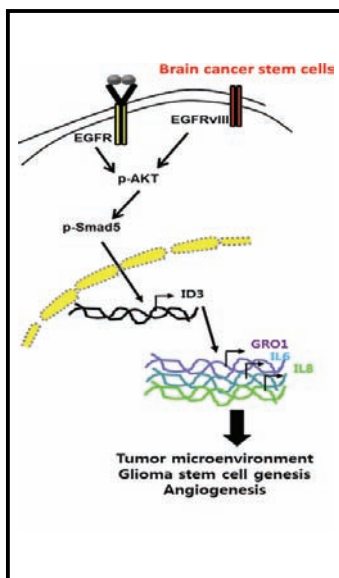
(단위 : 백만원)

사 업 명	사업기간	'12 계획	'12 실적	'13 계획
○ 바이오의약품 안전관리연구	'01~계속	1,860	1,860	2,270
합 계		1,860	1,860	2,270

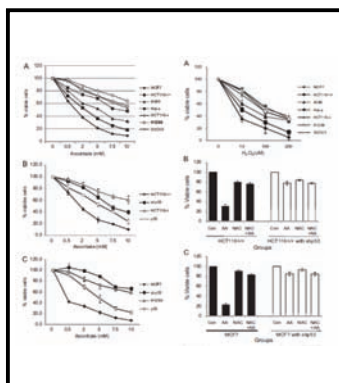
붙임 주요 연구개발 성과('12)



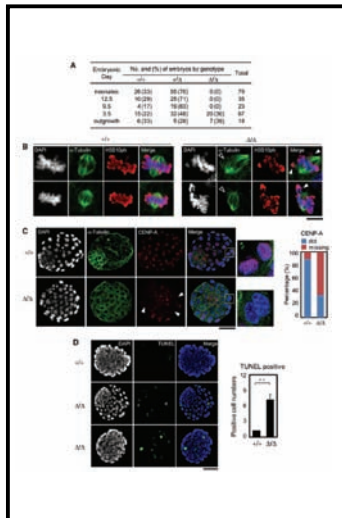
- 연구기관 및 연구책임자 : 서울대/송준명
- 단세포 이미징을 이용한 약물유발 심장독성의 하이콘텐츠 스크리닝
 - 신약개발 과정의 가장 큰 실패 원인중 하나인 약물에 의한 심장독성을 평가하는 새로운 진단법으로써 약물 유발 HerG채널 막힘을 단세포수준에서 하이콘텐츠 관찰할 수 있는 스크리닝법 개발
- 약물 유발 심장독성의 가장 일반적 평가법인 패치클램프 방법과 비교하여 약물 부작용 관련 인자들을 단세포수준에서 동시 검출함으로써 신약개발 과정의 *In vitro* 하이콘텐츠 독성평가법을 보다 일반화 기대
 - ※ 「Lab on a Chip」誌 게재('11년) (IF : 6.260)



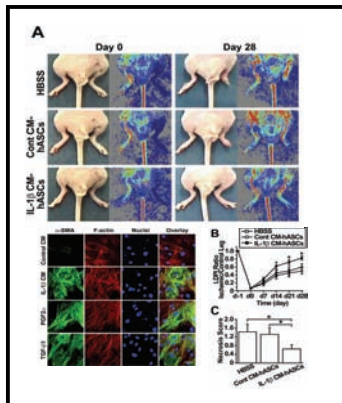
- 연구기관 및 연구책임자 : 고려대/김형기
- 뇌종양줄기세포와 악성뇌종양 형성 기전과 항암제 저항성 원인 분석
 - 비정상적으로 활성화된 상피세포성장인자 수용체(EGFR) 신호가 세포 분화를 억제하는 ID3의 발현을 증가시키고 이를 통해 뇌종양줄기세포 형성 및 신생 혈관 형성 능력을 촉진하는 것을 밝히고 그 작용기전 까지 규명
- 기존의 EGFR억제제인 항암제 AG1478과 Gefitinib에 대한 종양줄기세포의 저항성 원인 규명으로 종양 재발을 억제할 수 있는 방안 제시
 - ※ 「Cancer Research」誌 게재('11년) (IF : 8.234)



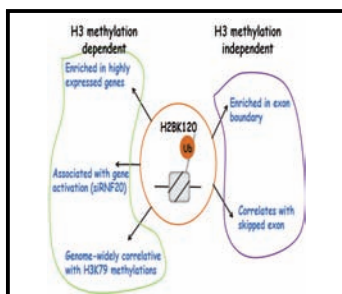
- 연구기관 및 연구책임자 : 숙명여대/이명석
- Vitamin C가 암 억제를 유도함에 있어 p53 암 억제 유전자가 깊이 관여하여 암 억제 기능을 증가함을 증명
 - 암 치료 개발에 있어 Vitamin C의 안전한 활용도와 이를 통한 암 억제 기전 연구에 힘을 더하여 암 억제 약물 개발에 기여 할 것으로 기대
- ※ 「Free Radical Biology and Medicine」誌 게재('12.8)



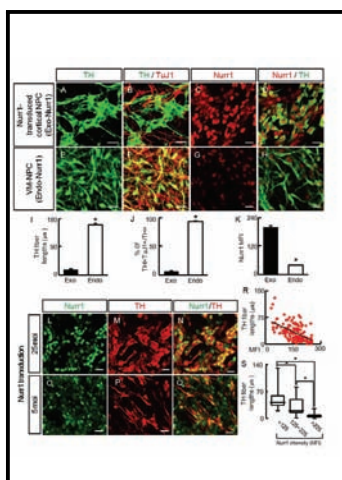
- 연구기관 및 연구책임자 : 숙명여대/김근일
 - 동원체부위의 후성유전적 조절을 통해 Mis18a가 동원체 형성과정을 조절하는 현상을 증명
 - Mis18a 유전자를 특정 조건하에서 제거할 수 있는 생쥐모델을 확립하고, Mis18a가 제 기능을 수행하지 못하면 동원체의 형성이 저해되고 세포분열에 문제가 생기며 배아가 개체로 발생하는 과정에 장애를 초래한다는 사실을 밝힘
 - 본 연구에서 개발된 생쥐모델은 동원체 형성의 이상과 질병의 연계성을 연구하는데 좋은 모델이 될 것임
- ※ 「Molecular Cell」誌 게재('12.5)



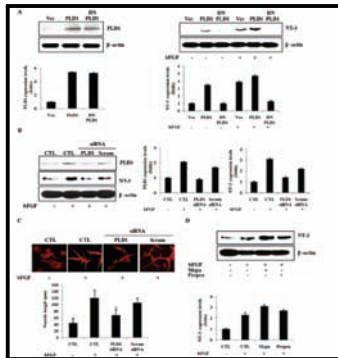
- 연구기관/연구책임자 : 부산대/김재호
 - 인간 지방유래 중간엽 줄기세포로부터 혈관 평활근세포의 생산기술개발과 허혈조직재생치료효과 검증
 - 인간 지방유래 중간엽 줄기세포의 혈관 평활근세포로의 분화촉진물질로서 PGF2α의 발견
 - 허혈성 조직손상의 세포치료제로서 중간엽 줄기세포의 치료기능 향상 기대
- ※ 「Arterioscler Throb Vasc Biol」誌 게재('12.11)



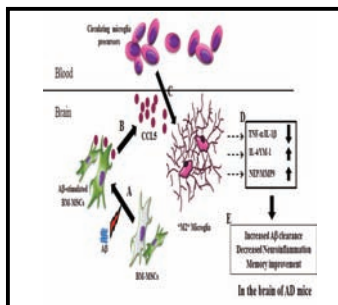
- 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술원/이대엽, 김동섭
 - 인간 줄기 세포 유전자 발현 조절을 위한 히스톤 코드 발굴
 - 인간세포에서 히스톤 H2B의 유비퀴틴화가 고등 진핵세포 유전자 발현의 가장 고유한 특징인 splicing 현상에 관여할 수 있다는 결과를 세계 최초로 규명
- ※ 「Genome Research」誌 게재('12.6)



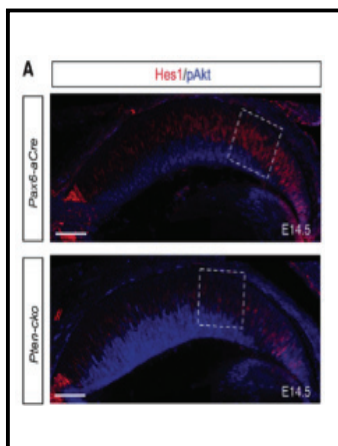
- 연구기관/연구책임자 : 한양대/이상훈
 - Nurr1 단백 발현양의 조절을 통한 성숙한 도파민 신경세포 유도 규명
 - 도파민신경세포 유도를 위한 Nurr1단백의 발현양에 따른 도파민신경세포의 성숙도 변화를 추적
 - Nurr1단백의 조절을 통한 도파민신경세포 성숙조절가능
 - 도파민신경세포의 성숙도의 조절 메커니즘 확인, 이를 통한 성숙한 도파민신경세포 제조 가능, 줄기세포 치료의 적응 가능성 높임
- ※ 「Development」誌 게재('12.7)



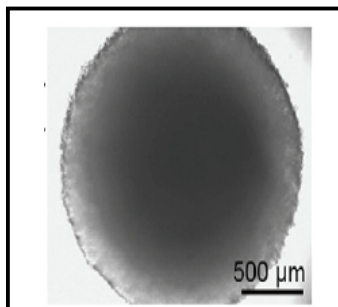
- 연구기관 및 연구책임자 : 한양대/한중수
 - Hippocampal progenitor 세포(H19-7 cells)에 bFGF를 처리하여 NT-3발현이 증가와 신경분화에 있어 phospholipase D (PLD)의 역할 규명
 - 신경분화에 있어 분화 유도에 중요한 PLD 매개 메커니즘 확립
- ※ 「Molecular Neurobiology」誌 게재('12.6)



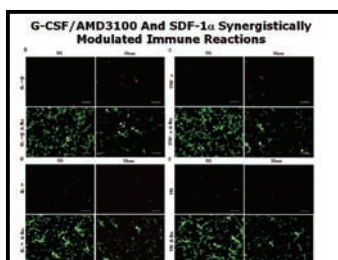
- 연구기관 및 연구책임자 : 경북대/배재성
 - 골수줄기세포의 뇌질환 치료기전 규명
 - 골수 중간엽 줄기세포에서 분비된 CCL5가 혈액 내 순환하는 조혈줄기세포를 알츠하이머 뇌로 유도하여 치매 개선 치료효과가 있다는 기전을 세계 최초 규명
- ※ 「Stem Cells」誌 게재('12.7)



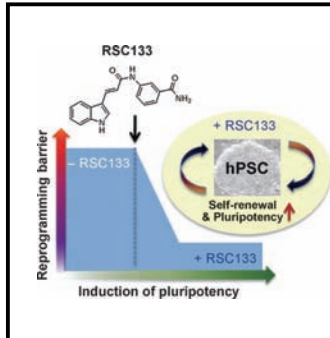
- 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술원/김진우
 - 신경줄기세포 유지 기전 규명
 - 세포 분열 및 성장 조절 효소인 PTEN이 신경분화를 촉진하는 Akt 활성을 억제해 망막신경줄기세포에서 Notch에 대한 Akt의 저해효과를 제거해 준다는 사실 규명
 - 이 발견은 향후 PTEN 활성조절을 통한 생체 내 신경 줄기세포 유지 조절로 이어질 수 있다는 것을 제시
- ※ 「EMBO Journal」誌 게재('12.2)



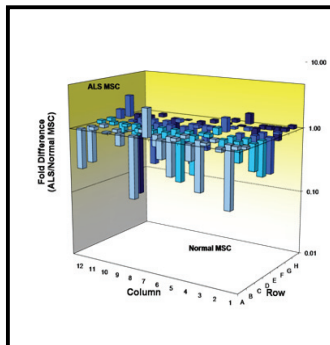
- 연구기관 및 연구책임자 : 성균관대학교/남도현
 - 인간성체신경줄기세포 일차배양 기술 확립
 - 인간성체신경줄기세포의 일차배양기술을 보고하였으며, 뇌졸중에 대한 치료효과를 확인하여 인간 성체 신경 줄기세포를 이용한 치료제 개발의 가능성 제시
- ※ 「Experimental Neurology」誌 게재('12.11)



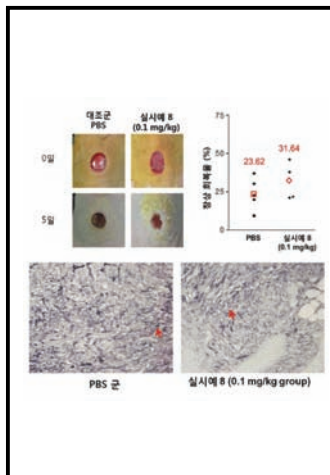
- 연구기관 및 연구책임자 : 경북대/배재성
 - 신경퇴행성 질환의 예방 또는 치료용 약학적 조성물
 - 골수조혈줄기세포를 골수로부터 방출 및 뇌로 이주하게 하여 치매개선 치료효과 실현
- ※ 국내특허등록(등록번호 10-1173204, '12.8)



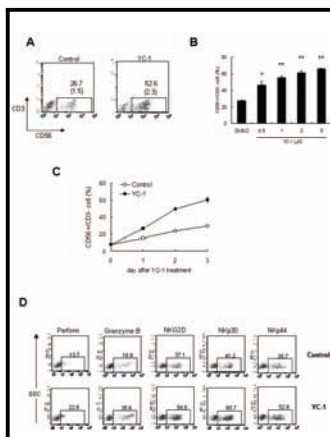
- 연구기관 및 연구책임자 : 생명연/조이숙
 - 세포 리프로그래밍 증진 신규 저분자 화합물 개발
 - 인간 체세포로부터 배아줄기세포 유사 유도만능줄기세포의 제작 과정을 효과적으로 증진할 수 있는 신규 저분자 화합물 개발
- ※ 「Angew. Chem. Int. Edit.」誌 게재('12.12)



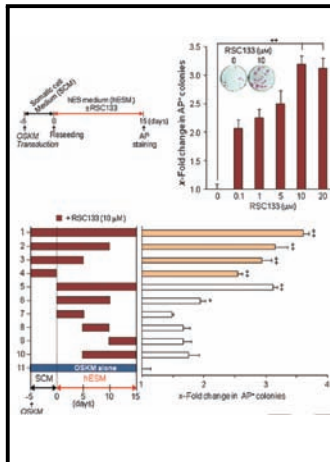
- 연구기관 및 연구책임자 : 연세대/허용민
 - 성체줄기세포의 이동능 및 치료효과 확인
 - 성체줄기세포의 이동능과 치료효과 차이 확인 및 성체 줄기세포의 이동성의 차이에 따른 β -PIX 발현양의 차이 확인
- ※ 「Stem Cells and Development」誌 게재('12.1)



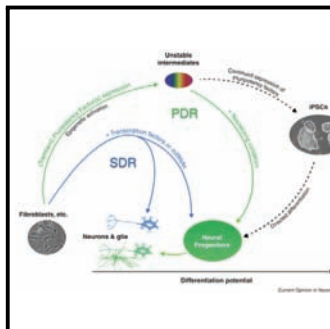
- 연구기관 및 연구책임자 : 연세대/황기철, 장양수
 - 중간엽 줄기세포의 혈관내피세포로의 분화 유도를 위한 티아줄기를 함유하는 우레아 화합물
 - 신규 티아줄 우레아기를 가지는 화합물의 합성 후, 우레아 화합물을 처리한 중간엽 줄기세포의 혈관 내피세포로의 분화를 통해 혈관 손상 모델에서 재 내피세포 효과를 확인하였고, 혈관질환에 대한 세포 치료제로서의 활용 가능성 제시
- ※ 국내특허등록(출원번호 10-2012-0102976, '12.9)



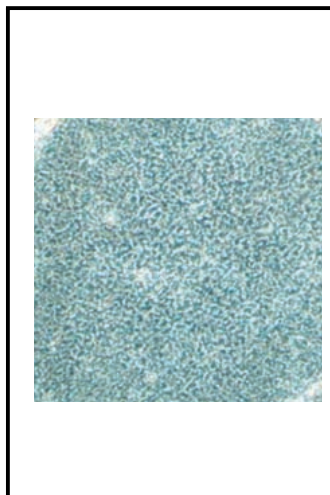
- 연구기관/연구책임자 : 생명연/최인표
 - 조혈줄기세포로부터 NK세포 분화 최적화 기술개발
 - 조혈줄기세포로 NK세포로 분화를 최적화하기 위해 YC-1을 처리하여 NK세포의 효율을 증가시키는 기술 개발
 - NK세포 분화의 최적화를 통한 항암세포치료에 적용 기대
- ※ 국제특허 등록 (미국 및 중국, '12.11)



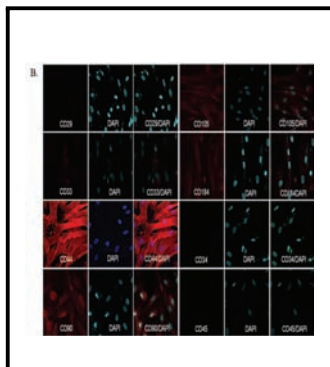
- 연구기관 및 연구책임자 : 생명연/조이숙
 - 전분화능 제어 저분자 화합물
 - 인간 체세포의 전분화능 획득과정을 효과적으로 증진하며 전분화능 줄기세포의 유지에도 양성효과가 있는 저분자 화합물 개발
 - 환자-유래 전분화능 줄기세포의 확립 및 이용기술 개발에 활용성이 매우 클 것으로 기대
- ※ 「Angewandte Chemie Int Ed」 게재('12.12)



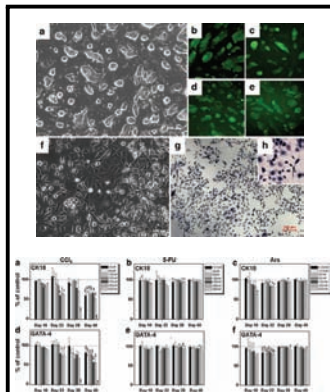
- 연구기관 및 연구책임자 : 생명연/김장환
 - 신경계세포로의 교차분화
 - 최근 대두되고 있는 교차분화 방법론 중에서 신경계 세포로의 교차분화 전략의 종합 및 분석
- ※ 「Curr. Opin. Neurobiol.」 게재 ('12.10)



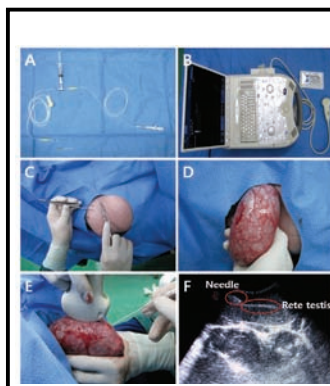
- 연구기관 및 연구책임자 : 서울대/노상호
 - 비배아성 만능줄기세포 생산 및 분석을 통한 가축 유전자원의 보존 및 활용
 - Generation of pluripotent stem cell lines from nuclear transfer bovine embryos, Analysis of molecular expression patterns of bovine embryonic stem-like cells derived by conventional ES cell culture medium
- ※ 호주, 미국 등 국외 학술대회 발표 6건
- 학술회의명 : ComBio 2012, SSR 45th Annual Meeting



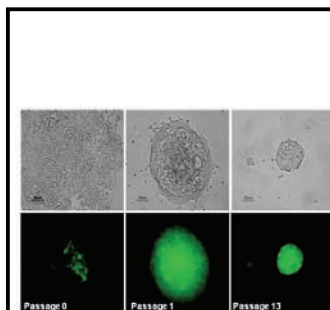
- 연구기관 및 연구책임자 : 농림수산검역검사본부/차상호
 - 개 유래 다능성 성체줄기세포 확립
 - 제대 또는 지방유래 줄기세포의 줄기세포성, 세포표면 항원 단백질 및 분화능 확인을 통한 다능성 줄기세포 확립
- ※ 「Res. Vet Sci」 및 「Asian Aust. J. Anim. Sci」誌 게재예정('13년)



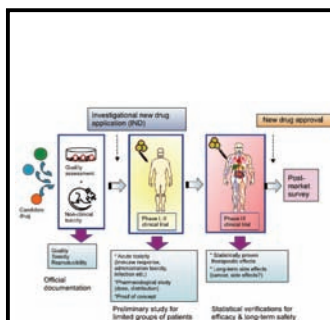
- 연구기관 및 연구책임자 : 농림수산검역검사본부/강환구
- 마우스 배아줄기세포 유래 간세포 이용 동물용의약품 간장독성평가
 - 작출한 마우스 배아줄기세포에 간장세포로 분화시키고 비소 등 유해화학물질 독성평가
- ※ 「Cell Biology and Toxicology」誌 게재('13)



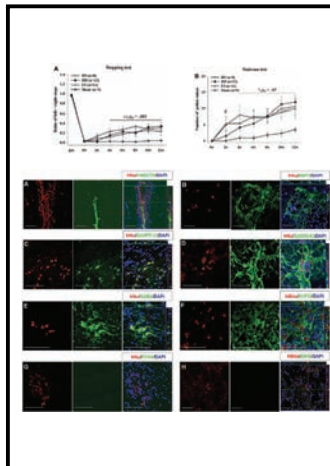
- 연구기관 및 연구책임자 : 중앙대/류범용
- 정원줄기세포(spermatogonial stem cells)의 유전자 조작과 정소 내 이식기술을 이용하여 eGFP가 도입된 돼지 정원 줄기세포를 정소 내 이식 후 형질전환 정액생산
 - 정원줄기세포를 이용한 형질전환동물 생산이 가능하게 되었음
- ※ 「Mol Cells」誌 게재('12.5)



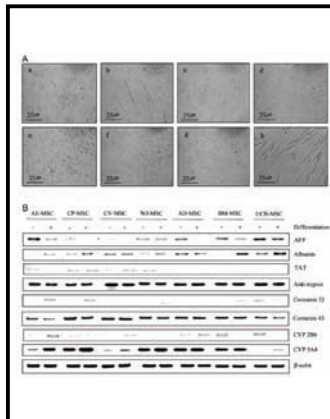
- 연구기관 및 연구책임자 : 건국대/도정태
- 닭의 신경줄기세포로부터 지지세포 없이 역분화 만능 줄기세포 생산
 - 역분화 만능줄기세포 (FF-iPS cells)는 장기간 배양, 유지가 가능하며, 형질전환 동물 생산을 위한 생체 내 도입 가능
- ※ 「Plos One」誌 투고('12.11)



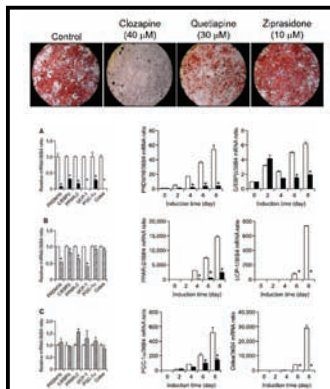
- 연구기관 및 연구책임자 : 가톨릭대/오일환
- 국내 줄기세포치료제에 대한 과학적 규제 평가 제안
 - 줄기세포치료제 규제는 회사의 이익보다 전체 국민의 공중보건을 위한 객관적인 심사 체계 필요
- 객관적인 임상시험이 줄기세포치료제의 평가를 위한 필요 과정임을 제안
- ※ 「The Korean Journal of Hematology」 게재('12.6)



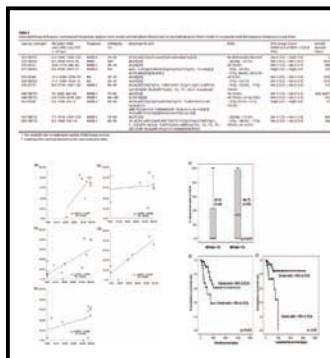
- 연구기관 및 연구책임자 : 차의과대학교/송지환
 - 환자유래 역분화줄기세포 제조 및 헌팅턴 동물모델 투여에 따른 *in vivo* 효능 및 병리학적 평가 지표 개발
 - 헌팅턴병 환자 유래 역분화줄기세포를 신경전구세포로 분화 유도하여 동물모델에서의 효능 및 병리학적 평가 지표 개발
 - 역분화줄기세포의 평가기반 마련에 활용
- ※ 「Stem Cells」 게재('12.5)



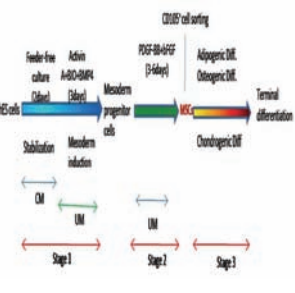
- 연구기관 및 연구책임자 : 차의과대학교/김기진
 - 다양한 태반 및 타장기 유래 성체 줄기세포의 간세포 분화 효능 평가 지표 개발
 - 태반 유래 줄기세포와 골수 및 지방유래 중간엽 줄기세포 간의 간세포 분화능 비교 평가
 - 줄기세포치료제의 분화능 평가에 활용
- ※ 「Differentiation」 게재('12.8)



- 연구기관 및 연구책임자 : 가톨릭대/권오주
 - 줄기세포의 지방세포 분화능 평가 지표 개발
 - 항정신성 물질 등 의약품의 노출에 따른 줄기세포의 지방세포 분화능 변화 비교 관찰
 - 줄기세포치료제의 효능 평가에 참고 활용
- ※ 「Experimental and Molecular medicine」 게재('12.6)



- 연구기관 및 연구책임자 : 서울대/이동순
 - 줄기세포의 유전적 안정성 평가 시험법 개발
 - 세포의 유전적 안정성 평가를 위한 고전적 시험법과 FISH법을 이용한 정량/정성 평가
 - 줄기세포치료제의 유전적 안정성 평가법 마련에 활용
- ※ 「Leukemia Research」 게재('12.9)



- 연구기관 및 연구책임자 : 한국과학기술원/한용만
- 인간 배아줄기세포에서 중간엽 줄기세포로 분화시키는 방법
 - 세포기반 치료에 유용한 중간엽 줄기세포를 대량으로 제공하는 데에 유용하게 이용될 것으로 기대

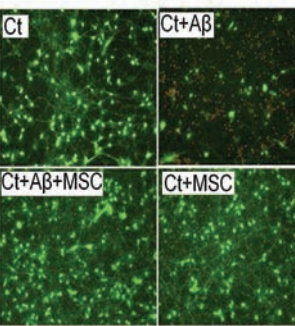
※ 국내 특허등록('12.10)



- 연구기관 및 연구책임자 : (주)메디포스트/오원일
- 제대혈로부터 분리 또는 증식된 세포를 포함하는 달성, 만성 폐질환 치료용 조성물
 - 치료용 조성물을 환자의 기도로 직접 투여함으로써 발달성, 만성 폐질환 치료에 활용될 것으로 기대

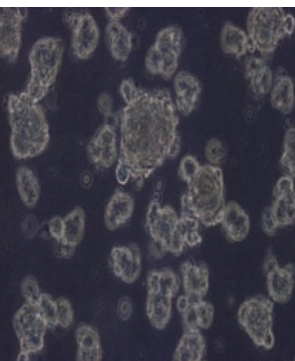
※ 일본 특허등록('12.9)

HT: 고농도 산소 투여 및 제대혈 간엽줄기세포 기도 내 이식군



- 연구기관 및 연구책임자 : (주)메디포스트/오원일
- 간엽 줄기세포 또는 이의 배양액을 포함하는 신경질환의 예방 또는 치료용 조성물
 - 신경질환의 예방 또는 치료를 위한 의약 조성물 및 그를 위한 방법 제공

※ 국내 특허등록('12.2)

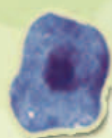


- 연구기관 및 연구책임자 : 서울대학교병원/김효수
- 인간 줄기세포에서 고효성 줄기세포를 분리하는 방법 및 상기 방법에 의해 분리된 고효성 줄기세포
 - 다양한 기원의 중배엽 줄기세포에서 고효율의 줄기세포를 분리 및 고효율성의 세포치료제를 개발하는데 매우 유용하게 이용될 것으로 기대

※ 국내 특허등록('12.8)

부 록

2013년도 부처별
세부사업



목 차

2013년도 줄기세포연구시행계획

I . 총괄	61
II . 부처별 세부사업	63
1. 미래창조과학부	63
2. 교육부	94
3. 농림축산식품부	97
4. 산업통상자원부	109
5. 보건복지부	114
6. 식품의약품안전처	131

I 총괄

(단위 : 백만원)

기관명	사업명	사업기간	2012년 계획	2012년 실적	2013년 계획
미래 창조 과학부	○ 줄기세포연구사업 (바이오·의료기술개발사업)	'06~'17	17,119	16,716	16,996
	○ 세포재생기술개발사업 (바이오·의료기술개발사업)	'12~'17	10,000	10,000	10,000
	○ 줄기세포기반신약스크리닝시스템 개발사업(바이오·의료기술개발사업)	'12~'17	6,000	6,000	6,000
	○ 줄기세포원천기술확보촉진지원사업 (바이오·의료기술개발사업)	'12~'17	400	400	400
	○ 선도연구센터(MRC)육성사업 (줄기세포연구 분야)	'02~ 계속	1,796	1,796	2,100
	○ 선도연구센터(S/ERC)육성사업 (줄기세포연구 분야)	'90~ 계속	1,036	1,036	1,036
	○ 일반연구자 지원사업 (신진연구, 기본연구, 여성과학자 사업)	'02~ 계속	1,681	2,739	1,487
	○ 중견연구자 지원사업 (핵심연구, 도약연구)	'02~ 계속	1,418	1,706	1,706
	○ 조혈줄기세포 분화를 근거로한 항암 NK 세포치료기술 개발 (한국생명공학연구원)	'05~'16	1,067	1,041	1,139
	○ 줄기세포 전분화능 제어 신기술 개발 (한국생명공학연구원)	'12~'14	1,225	1,095	1,199
	○ 교차분화의 효율증진과 안전성 확보를 통한 실용화 기술 개발 (한국생명공학연구원)	'12~'14	100	158	172
	○ 줄기세포와 방사선의 융합재생 공학을 이용한 Novel Therapy 개발 (한국과학기술연구원)	'06~'16	50	-	-
	소 계		41,892	42,687	42,235
교육부	○ 일반연구자 지원사업 (기본연구, 지역대학우수과학자)	'02~ 계속	5,786	5,786	2,288
	소 계		5,786	5,786	2,288

기관명	사업명	사업기간	2012년 계획	2012년 실적	2013년 계획
농림축산 식품부	○ 생명산업기술개발사업	'94~계속	600	2,250	2,250
	○ 농림수산물검역검사기술개발 (구, 수의과학기술개발연구)	'98~계속	973	1,023	985
	○ 차세대바이오그린21사업 (줄기세포를 이용한 유용가축 개발 사업)	'11~'20	1,182	2,192	2,300
	소 계		2,755	5,465	5,535
산업 통상 자원부	○ 줄기세포를 이용한 조직공학체제 개발에 관한 기술/제품 개발	'07~'14	1,300	-	-
	○ 치료용 줄기세포 확보 및 신규 분화기술 이용 글로벌 세포치료제 개발	'09~'14	1,500	1,425	1,500
	○ 줄기세포유래 조직분화 배양기술을 응용한 기능성 단백질체제의 산업화 기술 개발	'13~'17	-	-	1,700
	소 계		2,800	1,425	3,200
보건 복지부	○ 첨단의료기술개발 (줄기세포연구 관련)	'00~계속	33,696	33,795	34,980
	○ 만성병관리기술개발 (구, 질병관리연구지원)	'99~계속	100	-	-
	○ 선도형특성화 연구 (구, 연구중심병원구축)	'06~'11	3,000	3,050	3,000
	○ 줄기세포은행 운영 및 표준화 기반구축	'12~계속	1,450	1,450	1,450
	○ 줄기세포재생연구센터 건립(R&D)	'12~'15	550	550	3,312
	○ 줄기세포주 등록 체계 구축·운영	'10~계속	312	312	119
	○ 생명윤리 및 안전정책	'06~계속	1,670	1,670	1,970
	소 계		40,778	40,827	44,831
식품 의약품 안전처	○ 바이오의약품 안전관리연구	'01~계속	1,860	1,860	2,270
	소 계		1,860	1,860	2,270
합 계			95,871	98,050	100,359

II 부처별 세부 사업

1. 미래창조과학부

줄기세포연구사업	성체/ 배아/ 기타
----------	------------------

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2006년 11월 ~ 2017년 5월
 - '13년도 연구기간 : 2013.06.01. ~ 2014.05.31.
- 총연구비 : 77,389백만원(정부 76,858백만원, 민간 531백만원)
 - '13년도 연구비 : 17,146백만원(정부 16,996백만원, 민간 150백만원)
- 최종목표 : 기존의 치료법으로 치료가 불가능한 난치병을 능동적이고
근원적으로 치료하는 새로운 개념의 재생의학 제시 및
원천기술 개발
- 사업내용 : 난치성 질환치료를 위한 기초원천기술 및 줄기세포 상용화
원천기반기술 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 뇌암 항암치료 등에 많이 사용되는 방사선 치료로 인한 인지기능
저하(방사선뇌손상)에 대한 신경줄기세포의 치료효과와 기전 세계
최초 규명(PLoS One, '12.2)
 - 골수 중간엽 줄기세포에서 분비된 CCL5가 혈액내 순환하는
조혈줄기세포를 알츠하이머 뇌로 유도하여 치매 개선 치료
효과 기전을 세계 최초 규명(Stem Cells, '12.7)

- 저산소 환경의 중간엽 줄기세포의 항 부정맥 효과 촉진 규명 (JACC, '12.10)
- 인간성체신경줄기세포 일차배양 기술 확립(Experimental Neurology, '12.11)
- SOD1 유전자의 변이로 인해 루게릭병이 발생하는 동물모델의 미세아교세포(microglia)를 골수이식을 통해 정상 미세아교세포로 치환함으로써 병의 진행을 늦추었으며, 비정상 미세아교세포가 루게릭병의 진행을 촉진함을 규명(Biochem Biophys Res Commun, '12.2)
- 전체 후성유전체 정렬의 핵심 후성 유전 조절인자 발굴 (EMBO J, '12.11)
- 피부재생을 위한 유전자 나노전달체 개발(Biomaterials, '12.12)
- 신혈관생성을 위한 유전자 치료제 개발 동향 리뷰(Advanced Drug Delivery Reviews, '12.1)
- BI-1 유전자 과발현 마우스에서의 BI-1 유전자 조절에 의한 세포사멸 조절 증명(BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA-MOLECULAR CELL RESEARCH, '12.04)
- 마우스 배아줄기세포의 자가증식성을 높이는 배양접시 코팅제 개발(Biomaterials, '12.04)
- 세포 리프로그래밍 증진 신규 저분자 화합물 개발(Angew. Chem. Int. Edit, '12.12)
- FGF2에 의해 유도되는 골내막성 니치와 혈관내피성 니치에서의 CXCL5의 차별적인 조절은 조혈모세포의 골수에서 말초 혈액으로의 이동에 관여함을 밝힘(STEM CELLS AND DEVELOPMENT, '12.11)
- MiR-23b를 통한 중간엽 줄기세포의 연골세포로 분화 (Biomaterials, '12.3)

- 중간엽 줄기세포의 혈관내피세포로의 분화 유도를 위한 티아줄기를 함유하는 우레아 화합물(국내특허등록 10-2012-0102976, '12.09)
- 성체줄기세포의 이동능 및 치료효과 확인(Stem Cells and Development, '12.1)
- 신경줄기세포 유지 기전 규명(EMBO Journal, '12.2)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 논문수	IF 10 이상 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
26	18	12	3	1	11	168	22

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명) *나라별 구분 작성		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
8	-	-	-	6 이란1, 독일2 태국1, 영국1, 캐나다1	3	3

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
31	35	13	-	488

3) 2012년도 평가결과

- 해당연구 없음

4) 2013년도 추진계획

- 국제적 태동기에 있는 줄기세포 연구 분야에서 난치성 질환치료를 위한 기초원천기술 개발
- 궁극적으로 국가 부 창출 및 국민의 삶의 질 향상을 위한 줄기세포 상용화 원천기반기술 제공

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업기간	사업비 구분	2011년이전	2012년	2013년	합계
줄기세포 연구사업	20061101 ~ 20170531	정 부	43,146	16,716	16,996	76,858
		민 간	231	150	150	531
		소 계	43,377	16,866	17,146	77,389

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 5월 : 계속과제 평가(연차점검, 단계평가)
- '13. 11월 : 계속과제 평가(최종평가)

세포재생기술개발사업	성체/ 배아/ 기타
------------	------------------

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2012년 10월 ~ 2017년 9월
 - '13년도 연구기간 : 2013.10.01. ~ 2014.09.30.
- 총연구비 : 20,080백만원(정부 20,000백만원, 민간 80백만원)
 - '13년도 연구비 : 10,040백만원(정부 10,000백만원, 민간 40백만원)
- 최종목표 : 세포재생 분야 원천 기술 개발을 통한 국제경쟁력 제고
및 관련 신성장 동력산업 창출
- 사업내용
 - 줄기세포 실용화 한계 극복을 위한 세포재생 원천기술개발
 - 융합기술접목을 통한 줄기세포 원천기술개발
 - 연구용 줄기세포 활용 기반 구축 및 활용기술 확보

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 해당사항 없음('12년 하반기 선정)
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음('12년 하반기 선정)
 - 과학기술 학술적 연구성과
 - 연구성과 활용 및 국제협력
 - 인력양성

3) 2012년도 평가결과

- 해당연구 없음

4) 2013년도 추진계획

- 줄기세포 실용화 한계 극복을 위한 세포재생 원천기술개발
 - 세포(줄기세포, 전구세포, 분화세포 등) 재생/분화 제어 해석 연구
 - 세포 기반 질환 타겟, 원인, 치료법 Proof-of-principle 입증 연구
 - 암줄기세포 기반 치료/재생 연구
 - 줄기세포 기술의 안정성 확보 및 효율 증진 기술(Genetic instability, Safer harbor 확인 기법, 종양형성억제, 면역원성 등)
 - 세포(줄기세포, 전구세포, 분화세포 등) 고효율 대량 배양/생산 기술 (세포 QA/QC, 표준화, 최적화, 안정적 배양 등)
 - 세포(줄기세포, 전구세포, 분화세포 등) 치료/재생 기능·역가 증진 및 검증 기술
- 융합기술접목을 통한 줄기세포 원천기술개발
 - 융합기술을 이용한 줄기세포의 유지, 분화, 증식, 역분화, 교차 분화 제어 및 추적 기술의 개발
 - 유전자조작 기술을 통한 질환-유래 줄기세포의 기능성 줄기세포 제작 기술 개발
 - 오믹스/생물정보학 기술을 이용한 줄기세포 기능, 역분화/ 교차 분화 기전규명 및 응용기술 개발
 - 융합기술을 이용한 안전하고 고효율적인 조직 특이세포 분화 유도 기술 개발
 - 기타 언급하지 않은 BINT 융합기술을 통한 줄기세포 연구
- 연구용 줄기세포 활용 기반 구축 및 활용기술 확보
 - 줄기세포주 유지·관리 및 분양
 - 줄기세포주 품질 검증 기술
 - 줄기세포주 표준화 기술
 - 줄기세포주 효율적인 분양 및 교육/기술전수 시스템 구축

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업기간	사업비 구분	2011년이전	2012년	2013년	합계
세포재생기술 개발사업	20121001 ~ 20170930	정 부	-	10,000	10,000	20,000
		민 간	-	40	40	80
		소 계	-	10,040	10,040	20,080

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 9월 : 계속과제 평가(연차점검)

줄기세포기반신약스크리닝시스템개발사업	배아/기타
---------------------	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2012년 10월 ~ 2017년 9월
 - '13년도 연구기간 : 2013.10.01. ~ 2014.09.30.
- 총연구비 : 12,000백만원(정부 12,000백만원)
 - '13년도 연구비 : 6,000백만원(정부 6,000백만원)
- 최종목표 : 바이오의료·신약 개발 분야 국제 경쟁력 선도를 위한
줄기세포 기반 독성·약효시험 원천기술 개발
- 사업내용 : 줄기세포 기반 독성 및 약효 시험 기술 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 해당사항 없음('12년 하반기 선정)
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음('12년 하반기 선정)
 - 과학기술 학술적 연구성과
 - 연구성과 활용 및 국제협력
 - 인력양성

3) 2012년도 평가결과 :

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 독성·약효 시험 기법을 개발하기 위한 분화 프로토콜의 표준화
- 줄기세포 유래 분화세포(간, 심근, 신경, 피부세포 등) QA/QC 시스템 구축

- 줄기세포 유래 분화세포(간, 심근, 신경, 피부세포 등) 독성·약효 시험 시스템 확보
- 줄기세포 기반 질환모델 재현 시스템 개발
- 줄기세포 적용 생체독성 검증 모델 시스템 개발
- 독성 및 약효 평가 시스템 개발을 위한 세포주 대량 배양 및 분양

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업기간	사업비 구분	2011년이전	2012년	2013년	합계
줄기세포기반 신약스크리닝 시스템개발사업	20121001 ~ 20170930	정 부	-	6,000	6,000	12,000
		민 간	-	-	-	-
		소 계	-	6,000	6,000	12,000

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 9월 : 계속과제 평가(연차점검)

줄기세포원천기술확보촉진지원사업	기타
------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2012년 11월 ~ 2017년 11월
 - '13년도 연구기간 : 2013.11.01. ~ 2014.11.30.
- 총연구비 : 800백만원(정부 800백만원)
 - '13년도 연구비 : 400백만원(정부 400백만원)
- 최종목표 : 국내 줄기세포 연구의 정책기획 및 지원 활성화를 통해 미래 바이오의료 기술의 범용적 기반이 되는 줄기세포 원천기술개발 확보
- 사업내용
 - 관련 학회와 함께 줄기세포 연구분야 국내 및 국제 네트워크 지원
 - 바이오·의료기술개발사업 줄기세포 분야에 대한 동향조사 성과분석, 정책기획 및 향후 방향설정 지원

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 해당사항 없음('12년 하반기 선정)
- ② 정량적 연구성과 : 해당사항 없음('12년 하반기 선정)
 - 과학기술 학술적 연구성과
 - 연구성과 활용 및 국제협력
 - 인력양성

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 관련 학회와 함께 줄기세포 연구 분야의 국내 및 국제 네트워크 지원
 - 국내 관련 연구자 네트워크 활성화 및 연구 성과 교류 지원
(학술대회, 포럼, 워크숍 및 협동연구 촉진 지원 등)
 - 신진 연구 인력을 위한 교육지원 프로그램 등
 - 국내 줄기세포 연구자들이 국제수준의 연구 역량을 확보할 수 있도록 국내외 R&D 네트워크를 활용하여 지원
 - 해외우수연구기관 (미 CIRM, 독 막스플랑크, 일 RIKEN CDB 등) 협력
- 바이오·의료기술개발사업 줄기세포 분야에 대한 동향조사, 성과분석, 정책기획 및 향후 방향설정 지원
 - 해당 분야 연구개발사업의 연구 여건 변화에 따른 현안 연구 대책 수립, 제도 개선, 정책 제시 및 문제해결 방안 제시
 - 해당연도 및 단계별 연구개발 성과 분석 및 활용방안 제시
 - 줄기세포 분야의 국내외 R&D 전략, 기술동향, 시장동향, 인력개발 현황 분석 등을 통한 전략을 수립하고 과제기획 및 향후 연구 방향 설정 등에 반영
 - 줄기세포연구사업 시행계획 수립 및 과제기획 지원

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업기간	사업비 구분	2011년이전	2012년	2013년	합계
줄기세포원천 기술확보촉진 지원사업	20121130~ 20171129	정 부	-	400	400	800
		민 간	-	-	-	-
		소 계	-	400	400	800

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 11월 : 계속과제 평가(연차점검)

선도연구센터(MRC)지원사업	성체
-----------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2002년~계속
 - '13년도 연구기간 : 2013.3.1.~2014.2.28./2013.9.1.~2014.8.31.
- 총연구비 : '12년까지 기투자액 154,851백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 29,800백만원(정부)
- 최종목표
 - 과학기술 연구개발의 융·복합화 및 대형화 추세 등에 따라 세계적 수준의 창의성과 탁월성을 보유한 우수 연구집단을 발굴·육성하고 국내외 공동연구를 활성화하여 국가 과학기술의 수준 향상 및 세계적 위상 제고
 - 국내 대학의 우수 연구인력들을 특정목적·분야별로 조직·체계화한 선도연구센터를 지원하여 지속가능하고 자생능력을 갖춘 연구그룹 육성
- 사업내용 : 최장 7년간 지원(4+3년), 센터당 연10억원 이내

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 인간 지방유래 중간엽 줄기세포로부터 혈관 평활근세포의 생산 기술개발과 허혈조직재생치료효과 검증 (Arterioscler Throb Vasc Biol, '12.11)
 - Nurr1 단백질 발현양의 조절을 통한 성숙한 도파민신경세포 유도 규명 (Development, '12.7)

- 신경분화에 있어 분화 유도에 중요한 PLD 매개 메커니즘 확립 (Molecular Neurobiology, '12.6)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
2	2	-	-	-	-	36	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
4	14	-	-	93

3) 2012년도 평가결과

○ 2011년 결산 국회 교육과학기술위원회

- 선도연구센터의 질적 우수성을 평가할 수 있는 성과지표를 추가로 설정

4) 2013년도 추진계획

- 선도연구센터(MRC)지원사업 : 29,800백만원 지원(계속 31개)
- 줄기세포 관련 센터 : 2,100백만원 지원(계속 2개)

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
선도연구센터(MRC)지원사업	정 부	6,171	1,796	2,100	10,067
	민 간	-	-	-	-
	소 계	6,171	1,796	2,100	10,067

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월 : 선도연구센터지원사업 세부추진계획 수립
- '13. 2월 : 계속사업 연차점검(3월 연구시작)
- '13. 7~8월 : 계속과제 단계평가(9월 연구시작)

선도연구센터(S/ERC)지원사업	성체
-------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1990년~계속
 - '13년도 연구기간 : 2013.3.1.~2014.2.28./2013.9.1.~2014.8.31.
- 총연구비 : '12년까지 기투자액 1,059,266백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 65,800백만원(정부)
- 최종목표
 - 과학기술 연구개발의 융·복합화 및 대형화 추세 등에 따라 세계적 수준의 창의성과 탁월성을 보유한 우수 연구집단을 발굴·육성하고 국내외 공동연구를 활성화하여 국가 과학기술의 수준 향상 및 세계적 위상 제고
 - 국내 대학의 우수 연구인력들을 특정목적·분야별로 조직·체계화한 선도연구센터를 지원하여 지속가능하고 자생능력을 갖춘 연구그룹 육성
- 사업내용 : 최장 7년간 지원(4+3년), 센터당 연13~15억원 이내

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - Vitamin C가 암 억제제를 유도함에 있어 p53 암 억제 유전자가 관여하여 암 억제 기능이 증가함을 증명(Free Radical Biology and Medicine, '12.8)
 - 동원체부위의 후성유전적 조절을 통해 Mis18a가 동원체 형성 과정을 조절하는 현상을 증명(Molecular Cell, '12.5)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
1	3	2	-	-	1	32	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
5	17	-	-	137

3) 2012년도 평가결과

○ 2011년 결산 국회 교육과학기술위원회

- 선도연구센터의 질적 우수성을 평가할 수 있는 성과지표를 추가로 설정

4) 2013년도 추진계획

○ 선도연구센터(S/ERC)지원사업 : 65,800백만원 지원(계속 59개)

- 줄기세포 관련 센터 : 1,036백만원 지원(계속 1개)

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
선도연구센터(S/ERC)지원사업	정 부	14,942	1,036	1,036	17,014
	민 간	-	-	-	-
	소 계	14,942	1,036	1,036	17,014

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월 : 선도연구센터지원사업 세부추진계획
- '13. 2월 : 계속과제 연차점검(3월 연구시작)

일반연구자지원사업	배아/성체/기타
-----------	----------

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2002년~계속
 - '13년도 연구기간(신규) : 2013.06.01.~2013.05.31, 2013.10.01.~2014.09.30.
- 총연구비 : 36,709백만원(정부, '12년까지 투자액)
 - '13년도 연구비 : 3,182백만원(미래부, '12년 계속과제 기준)
('13년도 일반연구자지원사업 총 예산은 439,600백만원)
- 최종목표 : 이공학 분야 기초연구활동 지원을 통해 국내 대학의 연구기능 제고 및 연구저변 확대
- 사업내용
 - 세부지원분야 : 기본연구, 신진연구, 여성과학자
 - 지원대상 : 이공학분야 교원(전임·비전임), 공공·민간연구소의 연구원
 - 지원기간 : 3년 이내
 - 과제당 지원규모 : 50백만원 내외/년

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

※ '12년 일반연구자지원사업 전체(교육부 및 미래부) 추진실적을 나타냄

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 기존 줄기세포의 한계를 극복한 새로운 세포치료 성공(Stem Cells, 12.3)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
14	4	1	-	-	-	102	34

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
8	50	-	-	-

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 줄기세포 분야를 포함한 이공학 분야 기초연구활성화를 위해 일반연구자지원사업 예산의 지속적 확대 지원

((‘12)4,270억원→(‘13)4,396억원)

- 줄기세포 연구개발분야 3,182백만원 지원예정 (계속과제 기준)

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
일반연구자지원사업	정 부	28,184	2,739	1,487	32,410
	민 간	-	-	-	-
	소 계	28,184	2,739	1,487	32,410

* 2013년은 계속과제 예산 기준임

* 2011년 이전은 일반연구자지원사업 전체 지원 실적이며 2012년 이후는 미래부 소관 사업 기준임

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 2월 6일 : 2013년도 사업공고 및 상반기 신규과제 공모
- '13. 2월 7일 ~ 28일 : 상반기 신청접수
- '13. 3 ~ 4월 : 상반기 선정평가(서면평가 및 패널심의)
- '13. 5월 말 : 상반기 선정결과 공고
- '13. 6월 1일 : 상반기 지원과제 연구 착수
- '13. 5 ~ 6월 : 하반기 신규과제 공모
- '13. 7 ~ 8월 : 하반기 선정평가(서면평가 및 패널심의)
- '13. 9월 말 : 하반기 선정결과 공고
- '13. 10월 1일 : 하반기 지원과제 연구 착수

중견연구자지원사업	기타
-----------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 미래창조과학부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 1986년~계속
 - '13년도 연구기간(신규과제 기준)
 - 핵심연구 : 상반기('13.6.1.~'14.5.31.),
하반기('13.10.1.~'14.9.30.)
 - 도약연구 : 상반기('13.6.1.~'14.5.31.),
하반기('13.10.1.~'14.9.30.)
- 총연구비 : 3,008,700백만원('13년까지 정부 투자액)
 - '13년도 연구비 : 322,000백만원(정부)
 - 줄기세포 분야 : 1,706백만원
- 최종목표 : 과학기술 전 분야의 창의성이 높고 우수한 연구 성과를 이룬 중견연구자의 개인연구와 공동연구 지원을 통한 기초연구능력 배양 및 우수연구인력 양성
- 사업내용
 - 핵심연구 : 일정 수준의 연구역량을 갖춘 중견연구자를 중심으로 개인 및 융합연구 지원(최장 6년간(3+3) 지원, 개인 및 융합(개인) 1억원 내외, 융합(공동) 2억원 내외)
 - 도약연구 : 중견연구자의 연구역량 강화를 위해 잠재적 가능성이 높은 영역을 중심으로 상향식과제와 하향식과제로 구분하여 지원(최장 9년간(3+3+3) 지원, 3억원 내외)

- 과제별 지원규모 및 기간

구 분	핵심 연구	도약 연구
지원기간	기본 3년, 최대 6년(3+3 ^{주1)})	기본 3년, 최대 9년(3+3 ^{주2} +3 ^{주3})
과제당 연간 지원규모*	개인연구 100백만원 내외 융합연구 100~200백만원 내외 ^{주4}	도전연구 300백만원 내외 전략연구 300백만원 내외

* 간접비 포함 금액으로 '13년 신규과제 지원 기준

* 주1, 주2, 주3 : 3년차마다 종료평가 결과 우수과제의 주관연구책임자가 희망시 3년간 후속연구지원 (주1, 주3 '12년 신설)

* 주1, 주3(종료과제의 상위 15% 내외), 주2(종료과제의 상위 80% 내외)

* 주4, 핵심연구 중 공동연구는 융합연구에 한해 지원

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)

- 단세포 이미징을 이용한 약물유발 심장독성의 하이콘텐츠 스크리닝 (Lab on a Chip誌 게재, '11년)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
1	1	3	-	-	-	23	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	43

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
3	8	-	-	57

※ 재단 성과관리시스템에서 추출('13.1.31 기준)

3) 2012년도 평가결과

- 해당내용 없음

4) 2013년도 추진계획

- 핵심연구 : 160,000백만원 지원(계속 1,031개 과제, 신규 345개 과제)
 - 해당연구 없음
- 도약연구 : 162,000백만원 지원(계속 481개 과제, 신규 82개 과제)
 - 줄기세포 연구개발분야 1,706백만원(계속 6개 과제)

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
중견연구자지원사업	정 부	2,371,166	315,534 (1,706)	322,000 (1,706)	3,008,700
	민 간	-	-	-	-
	합 계	2,371,166	315,534 (1,706)	322,000 (1,706)	3,008,700

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월 : 2013년도 사업 및 신규과제 공고
- '13. 2 ~ 6월 : 중견연구자지원사업 상반기 신청서 접수 및 선정
- '13. 5 ~ 10월 : 중견연구자지원사업 하반기 신청서 접수 및 선정

한국생명공학연구원

조혈줄기세포 분화를 근거로한 항암 NK 세포치료기술 개발	성체
---------------------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2009년 1월 ~ 2014년 12월
 - '13년도 연구기간 : 2013.01.01. ~ 2013.12.31.
- 총연구비 : 8,000백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 1,139백만원(정부)
- 최종목표 : NK 세포의 분화조절 기술을 확립함으로써 암 특성에 따른 신규 맞춤 면역 암 치료법 개발
- 사업내용 :
 - 조혈줄기세포/NK 분화유도 기술 개발
 - 조혈줄기세포/NK세포 분화유도 유전자의 기능 규명
 - NK세포 분화유도 유전자의 신호전달 기작 규명
 - NK세포 분화 유전자를 이용한 NK세포 분화 최적화 기술개발
 - NK 세포치료 기술 개발
 - 항암 NK 세포치료 원천기술 개발
 - 항암 NK 세포치료의 전임상
 - 항암 NK 세포치료의 임상

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 조혈줄기세포에서 NK세포 분화 최적화 기술 개발(국제특허등록, '12)
 - 분화된 NK세포를 이용한 백혈병 치료 임상 2상 연구('12)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
1	3	1	1	-	1	3	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	1(카자흐스탄)	1(미국)	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
-	-	-	1	29

3) 2012년도 평가결과

- 임상 관련의 진행 및 실적 등 우수
- IND 허가를 획득하였으므로 추후 국가 과제를 비롯한 추가의 재정 지원이 가능할 것으로 판단

4) 2013년도 추진계획

- 조혈줄기세포 분화/역분화 기술 개발
 - 조혈줄기세포의 분화 및 역분화 관련 인자 탐색 및 분화능력 검증

- 조혈줄기세포의 항상성 유지 기작
 - 조혈줄기세포의 항상성 유지
- 항암 NK 세포치료 임상연구
 - 항암 NK 세포치료의 연구자 임상 2상 진행
 - 맞춤형 치료를 위한 새로운 프로토콜 개발

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
조혈줄기세포 분화를 근거로한 항암 NK 세포치료기술 개발	정 부	4,220	1,041	1,139	6,400
	민 간	-	-	-	-
	소 계	4,220	1,041	1,139	6,400

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1 ~ 12월 : 조혈줄기세포 분화/역분화 기술 개발
- '13. 1 ~ 12월 : 조혈줄기세포의 항상성 유지 기작
- '13. 1 ~ 12월 : 항암 NK 세포치료 임상연구

줄기세포 전분화능 제어 신기술 개발	기타
---------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 2014년 12월
 - '13년도 연구기간 : 2013.01.01. ~ 2013.12.31.
- 총연구비 : 4,000백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 1,199백만원(정부)
- 최종목표
 - 줄기세포 전분화능 제어 신기술을 개발함으로써 궁극적으로는 난치질환의 예방, 진단, 치료에 기여할 수 있는 미래재생의학 산업의 기반 제공
- 사업내용
 - 줄기세포 전분화능 제어 기술 개발
 - 전분화능 줄기세포(PSC)주 이용 기반 기술/인프라 확충

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 전분화능 유지, 획득에 효과적인 저분자 화합물 개발(Angewandte, '12.12; 국내 특허 출원, '12.05/11; PCT 출원, '12.11), 펩타이드(국내 특허 등록, '12.07)
 - 프로테오믹스 분석을 통한 전분화능 제어 분자 표적 발굴(Stem Cells & Development, '12.05)
 - 분화용 배아체 대량 배양 시스템(미국 특허출원, '12.11) 및 조직-특이적 분화추적 리포터 시스템 개발(국내 특허 등록, '12.11)
 - 전분화능 줄기세포 조골세포 분화 기술 개발(미국 특허 등록, '12.01)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
4	2	2	1	-	1	9	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
-	-	-	-	11

3) 2012년도 평가결과

- 주관연구기관이 장점을 보유하고 있는 PSC 리소스 최적화 목표에 연구역량을 집중할 필요
- 연구계획서의 명확한 방향정립과 차질 없는 연구수행을 위하여 주관 연구기관과 연구 책임자의 연구 수행을 더욱 강화하여 진행할 필요
- 분화에 대한 신기술에 중점을 두고 여러 가지의 질환에 대한 연구보다는 특정 질환에 대한 분화기술과 일반적인 신기술 개발 필요

4) 2013년도 추진계획

- 줄기세포 전분화능/역분화 제어 기술 개발
 - 환자-유래 전분화능 줄기세포의 전분화능/분화 특이성 검증
 - 임상 등급 환자-유래 전분화능 줄기세포 확립 기술

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
줄기세포 전분화능 제어 신기술 개발	정 부	2,178	1,095	1,199	4,472
	민 간	-	-	-	-
	소 계	2,178	1,095	1,199	4,472

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1 ~ 12월 : 환자-유래 전분화능 줄기세포의 전분화능 특성 검증
- '13. 1 ~ 12월 : 환자-유래 전분화능 줄기세포의 분화 특이성 검증
- '13. 1 ~ 12월 : 임상 등급 환자-유래 전분화능 줄기세포 확립 기술

교차분화의 효율증진과 안전성확보를 통한 실용화 기술 개발	기타
---------------------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 한국생명공학연구원
- 총연구기간 : 2012년 1월 ~ 2014년 12월
 - '13년도 연구기간 : 2013.01.01. ~ 2013.12.31.
- 총연구비 : 400백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 172백만원(정부)
- 최종목표 : 교차분화의 효율증진 및 안전한 교차분화 방법론 개발을 통한 실용화 기반 기술 확보
- 사업내용
 - 교차분화과정의 기전분석을 통한 효율증진
 - 유전적 안전성을 확보할 수 있는 교차분화 방법론 개발
 - 교차분화된 세포 검증 및 환자특이적 교차분화세포 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 신경계세포로의 교차분화 전략 분석(Curr. Opin. Neurobiol. '12.10)
- ② 정량적 연구성과
 - 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
-	-	-	-	-	-	1	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
-	-	-	-	2

3) 2012년도 평가결과

- IF가 높은 저널에 투고되는 등 질적으로 우수한 결과를 도출
- 교차분화라는 개념이 매우 창의적이고 early 단계임

4) 2013년도 추진계획

- 신경줄기세포로의 교차분화 효율증진을 위한 기전연구 및 안전성 확보
 - 교차분화 기전분석을 근거로 효율증진을 위한 타겟 발굴
 - 교차분화의 안전성 확보를 위한 기술 개발

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
교차분화의 효율증진과 안전성 확보를 통한 실용화 기술 개발	정 부	-	158	172	330
	민 간	-	-	-	-
	소 계	-	158	172	330

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1~12월 : 신경줄기세포로의 교차분화 기전분석 및 타겟발굴
- '13. 1~12월 : 안전한 교차분화 방법론 개발

2. 교 육 부

일반연구자지원사업	배아/성체/기타
-----------	----------

1) 사업개요

- 주관기관 : 교육부(사업관리기관 : 한국연구재단)
- 총연구기간 : 2002년~계속
 - '13년도 연구기간(신규) : 2013.06.01.~2013.05.31, 2013.10.01.~2014.09.30.
- 총연구비 : 36,709백만원(정부, '12년까지 투자액)
 - '13년도 연구비 : 2,288백만원(교육부, '12년 계속과제 기준)
 - ('13년도 일반연구자지원사업 총 예산은 293,500백만원)
- 최종목표 : 이공학 분야 기초연구활동 지원을 통해 국내 대학의 연구기능 제고 및 연구저변 확대
- 사업내용
 - 세부지원분야 : 기본연구, 지역대학우수과학자
 - 지원대상 : 이공학분야 교원(전임·비전임), 공공·민간연구소의 연구원
 - 지원기간 : 3년 이내
 - 과제당 지원규모 : 50백만원 내외/년

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

※ '12년 일반연구자지원사업 전체(교육부 및 미래부) 추진실적을 나타냄

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 기존 줄기세포의 한계를 극복한 새로운 세포치료 성공(Stem Cells, 12.3)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
14	4	1	-	-	-	102	34

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
8	50	-	-	-

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 줄기세포 분야를 포함한 이공학 분야 기초연구활성화를 위해 일반연구자지원사업 예산의 지속적 확대 지원

- 줄기세포 연구개발분야 2,288백만원 지원예정 (계속과제 기준)

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
일반연구자지원사업	정 부	28,184	5,786	2,288	36,258
	민 간	-	-	-	-
	소 계	28,184	5,786	2,288	36,258

* 2013년은 계속과제 예산 기준임

* 2011년 이전은 일반연구자지원사업 전체 지원 실적이며 2012년 이후는 교육부 소관 사업 기준임

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월 6일 : 2013년도 사업공고 및 상반기 신규과제 공모
- '13. 2월 7일 ~ 28일 : 상반기 신청접수
- '13. 3 ~ 4월 : 상반기 선정평가(서면평가 및 패널심의)
- '13. 5월 말 : 상반기 선정결과 공고
- '13. 6월 1일 : 상반기 지원과제 연구 착수
- '13. 5 ~ 6월 : 하반기 신규과제 공모
- '13. 7 ~ 8월 : 하반기 선정평가(서면평가 및 패널심의)
- '13. 9월 말 : 하반기 선정결과 공고
- '13. 10월 1일 : 하반기 지원과제 연구 착수

3. 농림축산식품부

생명산업기술개발사업	성체
------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 농림수산물기술기획평가원(주관연구기관 사업 수행)
- 총연구기간 : 1994년~계속
 - '13년도 연구기간 : 2013.1.1.~2013.12.31.
- 총연구비 : '12년까지 919,581백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 44,282백만원(정부)
- 최종목표 : 동식물, 미생물 등 생명자원의 생산·응용·유지관리에
대한 연구개발을 통해 차세대 핵심 산업 '생명산업'
육성에 기여
- 사업내용
 - 민간육종지원 : 민간주도의 종자산업 육성 및 국제경쟁력 확보
 - ※ 고수익형 작물 품종개발 기술, 분자육종 및 지원기술, GM종자
안전생산 기술 등 중점투자
 - 생명자원 활용기술 : 동식물, 곤충, 미생물 등 생명자원의 활용
기술을 개발하여 다양한 신 시장 개척
 - ※ 동물자원화 기술, 곤충자원화 기술, 식물자원화 기술, 미생물자원
기술 중점투자
- 생명산업 기술개발을 위한 중추 사업으로 확대하기 위해 2011년
부터 '농림기술개발사업'을 '생명산업기술개발사업'으로 변경 및
사업 분리

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)

- Insulin-like Growth Factor 2 Promotes Osteogenic Cell Differentiation in the Parthenogenetic Murine Embryonic Stem Cells(Tissue Engineering Part A, '12.2)
- Lipid-Rich Blastomeres in the Two-Cell Stage of Porcine Parthenotes Show Bias toward Contributing to the Embryonic Part(Animal reproduction Science, '12.01)
- 소의 배아줄기세포 배양액 및 이를 이용한 배양방법(10-2012-0145527, 국내특허 출원)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
2	-	-	-	-	-	2	5

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	전수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	6

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
-	4	-	-	182

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 가축유래 줄기세포를 활용하여 형질전환 복제동물 개발과 우량 가축 유전자원의 보존 및 활용
 - 돼지 유전자인 IL-2R γ 유전자 적중 복제 미니돼지 개발과 복제 돼지 생체 면역세포 특성 분석으로 면역거부반응이 제어된 이중 장기 이식용 동물모델 활용을 위한 기반 구축
 - 비배아성 만능줄기 세포 생산 및 분석을 통한 가축 유전자원의 보존
 - 가축유래 전분화능 줄기세포를 이용한 고효율 형질전환/질환모델 동물 생산 기술개발
 - 말 유래 줄기세포 확립 및 활용기술 개발
- 줄기세포를 이용한 치료 및 의약품 인공장기 생산 기술 개발 추진
 - 사람 조혈 줄기세포 배양기술 확립
 - 스마트 실크 지지체와 골수유래 줄기세포를 이용한 바이오 뼈의 개발
 - 돼지 줄기세포 유래 분화세포와 생체지지체 개발

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사 업 명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
생명산업기술개발사업	정 부	700	2,250	2,250	5,200
	민 간	-	-	-	-
	소 계	700	2,250	2,250	5,200

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 2월 : 사업 시행계획 수립
- '13. 3~4월 : 상반기 사업공고 및 연구계획서 접수
- '13. 4~6월 : 신규과제(지정공모 및 일반과제) 평가 및 선정
- 협약체결 및 연구 착수
- '13. 9월 : 하반기 사업 공고
- '13. 9~11월 : 신규과제 평가 및 선정
- 계속과제 연차평가 및 완료과제 최종평가(과제별 종료 시점)

농림수산물검역검사기술개발	배아/성체
---------------	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 농림수산물검역검사본부
- 총연구기간 : 1998년~계속
 - '13년도 연구기간 : 2013.01.01.~2013.12.31.
- 총연구비 : 3,503백만원
 - '13년도 연구비 : 985백만원(정부 985백만원)
- 최종목표 : 줄기세포를 이용한 치료제 개발, 독성평가모델 및 동물질환 연구모델 개발
- 사업내용 :
 - 배아·성체·역분화 줄기세포 분리, 성상확인 및 유지기법 확립
 - 유해화학물 독성평가용 줄기세포 개발
 - 줄기세포이용 독성 및 동물질환 특이인자 구명
 - 동물질환 특이줄기세포 모델 개발
 - 동물질환 특이줄기세포 이용 진단, 치료기법 및 유용물질 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 개 줄기세포 특성확인을 위한 세포표면항원 단백질 분석방법 개발 (농림수산물검역검사본부 표준기술활용, '12.12)
- 돼지 배아줄기세포의 분화능 및 면역결핍마우스에서 teratoma 형성능 확인
- 단위생식기법으로 활성화된 돼지 배반포로부터 배아줄기세포를 확립하는 방법(대한수의학회지, '12.06)

- 돼지 난포 분리 방법에 따른 난포 성장에 관한 연구 (Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, '12.07)
- 히스톤 디아세틸라제 억제제를 처리하여 얻어진 마우스 역분화 줄기세포주(특허출원)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
1	-	-	-	-	-	2	1

3) 2012년도 평가결과

- 해당없음

4) 2013년도 추진계획

- 작출된 사람 역분화 줄기세포를 이용한 간장세포 분화기법 확립
 - 간장세포 특이단백질 및 간기능 관련효소 발현 등 성상확인
- 마우스 배아줄기세포 유래 신경전구세포를 이용한 발달신경독성 평가
 - 신경전구세포를 이용한 신경기능세포로 분화 및 화학물질의 신경 발달독성 평가
- 인체 유래 역분화 줄기세포주를 이용한 간장 독성평가 모델 개발
 - 인체 지방성체줄기세포에 분화된 간장세포를 이용한 간장독성 평가
 - 작출된 역분화세포주를 간장세포로 분화시켜 동물용의약품 및 유해물질 독성평가
- 동물줄기세포 은행 구축 기반 확립

- 동물 배아 및 성체줄기세포의 장기 보존 배양기법 확립
- 국내외 구축된 동물유래 줄기세포주 DB 구축 및 기탁 유도
- 경주마 유래 성체줄기세포 분리 배양기술 및 경주마 치료 기술 개발
 - 골수 또는 지방유래 자가줄기세포를 이용한 경주마 건염 치료
- 개 유래 성체줄기세포를 이용한 애완동물 치료 기술 개발
 - 성체줄기세포를 이용한 척추손상 환축에 치료적용 연구
- 돼지 유래 iPSC(역분화줄기세포) 생산 시스템 확립
 - 돼지 유래 iPSC의 전능분화능 확인 및 배아줄기세포와 특성비교 분석
- 세균성 질병에 대한 줄기세포 치료 적용
 - 세균성 질병 마우스 모델 개발 및 줄기세포의 치료 적용성 여부 확인
- 동물 줄기세포 노화를 억제하는 바이오 신약기술 개발모델 확립
 - 신약 후보물질 고효율 screening system 구축
 - 노화에 따른 퇴행성 질병모델을 이용한 줄기세포의 기능평가

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
농림수산검역검사기술개발	정 부	1,495	1,023	985	3,503
	민 간	-	-	-	-
	소 계	1,495	1,023	985	3,503

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1~2월 : '13년 연구과제 선정
- '13. 6월 : 연구과제 중간평가
- '13. 9~10월 : '14년 연구과제 기획 및 선정
- '13. 11월 : 연구과제 연말평가

차세대바이오그린21사업 (줄기세포를 이용한 유용가축 개발 사업)	성체/배아
--	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 농촌진흥청
- 총연구기간 : 2011년 1월 ~ 2013년 12월
 - '13년도 연구기간 : 2013.1.1. ~ 2013.12.31.
- 총연구비 : 6,453백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 2,300백만원(정부)
- 최종목표 :
 - 난치성/호발성 환자의 삶의 질 향상을 위한 줄기세포 치료 안전성 검정을 위한 중대동물 CRO 시스템 구축과 동종/이종간 치료 가능한 줄기세포 수립
- 사업내용 :
 - 동물의 다양한 조직으로부터 줄기세포 확보 및 유도만능줄기세포 개발
 - 줄기세포 활용 인체 질환모델 형질전환 동물생산기법 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - Efficient Generation of Virus-Free iPS Cells Using Liposomal Magnetofection(Plos One, '12. 10)
 - Dopaminergic differentiation of neural progenitors derived from placental mesenchymal stem cells in the brains of Parkinson's disease model rats and alleviation of asymmetric rotational behavior(Brain Research '12. 5)

- Improved cloning efficiency and developmental potential in bovine somatic cell nuclear transfer with the oosight imaging system (Cellular Reprogramming, '12. 8)
- Characterization and cardiac differentiation of chicken spermatogonial stem cell(Reproduction, '12. 10)
- Interleukin-6 enhances porcine parthenote development in vitro, through the IL-6/Stat3 signaling pathway(Journal of Reproduction and Development, '12. 8)
- Involvement of microRNA-335-5p in cytoskeleton dynamics in mouse oocytes(Reproduction, fertility, and development, '12. 7)
- Reestablishment of the inactive X chromosome to the ground state through cell fusion-induced reprogramming(Cellular and molecular science, '12. 10)
- Quantitative analysis of spermatozoa mRNA in pig: Relation with early embryo development and capacitation (Reproduction, fertility, and development, '12. 7)
- “Smart” Microspheres for Self-Renewal of Embryonic Stem Cells (Macromolecular Research, '12. 6)
- Developmental expression of lineage specific genes in porcine embryos of different origins(Journal of assisted reproduction and genetics, '12. 5)
- Disorder of Sexual Development in a Cocker Spaniel Dog: Sry-negative XX Sex Reversal(한국임상수의학회지, '12. 11)
- 개 관절 윤활액 유래 중간엽 줄기세포의 특성과 분화능 분석 (한국수정란이식학회지, '12. 10)

- 동결보호제 농도에 따른 돼지 중간엽줄기세포의 Caspase 3과 7 발현 (한국수정란이식학회지, '12. 10)
- 리프로그래밍 기술을 활용한 효율적인 형질전환 닭 생산 기법 (산업재산권 출원, '12. 10)
- 돼지의 미분화 정원줄기세포의 표면 마커(산업재산권출원, '12. 1)
- 트레할로오스를 포함하는 동결보존액을 이용한 돼지 정원 (산업재산권출원, '12. 10)
- 줄기세포의 분화억제용 자극 민감성 마이크로 입자(산업재산권 등록, '12. 4)
- Tetracycline-dependent expression of the green fluorescent protein in transgenic pig(형질전환체 개발, '12. 10)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
3	1	-	-	-	-	11	4

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
1	3	-	-	-

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 정원줄기세포 확립 및 분화시스템 구축
 - 돼지 정자세포 유래 생식세포에 유전자 도입 및 분화유도 신기술 개발
 - 돼지 정원 또는 정원줄기세포 내로 외래 유전자 도입
 - 돼지 정원세포의 분화 유도 시스템 개발
 - 돼지 정원세포 배양을 통한 성숙 정자 형성 기술 구축
 - 피부 유래 줄기세포를 이용한 형질전환동물(소, 돼지) 생산기법 개발
 - 만능화 유전자 도입을 통한 줄기세포주 개발
 - 리프로그래밍 저분자물질 및 단백질을 이용한 줄기세포주 개발
 - 줄기세포주 특성 분석 및 분화능 검증
 - 줄기세포주의 형질전환 및 형질전환 복제배아 생산성 향상
- 닭 유도만능줄기세포 기능 검증
 - 닭 수정란에 역분화 줄기세포도입 기술 개발
 - 역분화가 유도된 줄기세포의 닭 수정란 내에 도입과 이를 이용한 형질전환 가금 생산
- 닭 유도만능줄기세포(iPSC) 생산
 - 사람 및 닭의 역분화 유전자들로 닭 세포의 역분화 가능성 조사
 - 역분화가 유도된 세포들의 유전자 발현 양상 조사
 - 표지유전자가 도입된 닭 유도만능줄기세포 개발
- 유도만능 동물줄기세포 확립 및 형질전환 세포주 구축
 - 전능성을 가진 동물줄기세포 개발 및 이를 이용한 체세포 복제 효율성 증진
 - 동물줄기세포를 이용한 동물생명공학 원천기술 개발

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
차세대바이오그린21사업	정 부	11,691	2,192	2,300	16,183
	민 간	-	-	-	-
	소 계	11,691	2,192	2,300	16,183

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월 : 계속과제 협약 및 연구비 지급
- '13. 1월~2월 : 신규과제 공모·선정·협약
- '13. 2월~4월 : 추가·정책기획과제 공모·선정·협약
- '13. 3월~5월 : 차세대BG21 운영위원회 개최
- '13. 9월~11월 : 사업 추진 및 평가 관리(서면 및 공개평가, 결과심의)
- '13. 10월~12월 : 사업단(장) 평가
- '13. 12월 : 차세대BG21 운영위원회 개최

4. 산업통상자원부

바이오의료기기산업융합원천기술개발사업	배아/성체
---------------------	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 조합, 연구소, 기업 등
- 총연구기간 : 2009년~계속
 - '13년도 연구기간 : (계속) '13.6.1.~'14.5.31.
(신규) '13.12.1~'14.11.30.
- 총 연구비 : 줄기세포 분야 22,850백만원
(정부 17,200백만원, 민간 5,650백만원)
 - '13년도 연구비 :
(계속) 1,984백만원(정부 1,500백만원, 민간 484백만원)
(신규) 2,266백만원(정부 1,700백만원, 민간 566백만원)
- 최종목표 : 바이오의료기기분야의 산업융합원천기술개발 집중 지원을 통한 주력기간산업의 산업경쟁력 제고 및 미래 신산업 육성
 - 줄기세포 관련 산업원천기술개발사업에 대한 지속적 지원을 통해 핵심 산업원천기술 경쟁력 및 줄기세포 치료제 상용화 가능성 확보
- 사업내용
 - (계속과제) 치료용 줄기세포 확보 및 신규 분화기술 이용 글로벌 세포치료제 개발
 - 만능세포인 인간배아줄기세포로부터 심혈관계 질환을 치료할 수 있는 심혈관세포로의 분화유도기술을 개발하고, 이에 대한 전임상 효력시험 완료 및 임상시험 계획제출을 목표

- 치료용 제대줄기세포은행을 기반으로 한 제대줄기세포의 기능성 간세포·간조직 재생촉진 세포 분화 유도법 개발 및 동물모델을 이용한 세포치료제 독성·안전성·유효성 평가
- (신규과제) 줄기세포 유래 조직분화 배양기술을 응용한 기능성 단백질제제의 산업화 기술 개발
- 줄기세포의 피부조직 분화 배양시 분비되는 피부재생에 관여하는 핵심적인 기능성 단백질을 발굴하고 이를 이용한 기능성 화장품 및 의약품 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)

【논문】 총 5건(국내 0건, 국외 5건)

- A comparison of human cord blood- and embryonic stem cell-derived endothelial progenitor cells in the treatment of chronic wounds, Biomaterials
- Modification of a purification and expansion method for human embryonic stem cell-derived cardiomyocyte, Cardiology
- Proteomic validation of multifunctional molecules in MSCs derived from human bone marrow, umbilical cord blood and peripheral blood, Plos one
- Cardioprotective molecules are enriched in beating cardiomyocytes derived from human embryonic stem cell, International Journal of Cardiology
- Quantitative proteomic analysis of pregnancy-related proteins from Peripheral blood mononuclear cells during pregnancy in pigs. Animal Reproduction Science

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논 문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
-	-	-	-	-	-	5	-

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기 술 료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	-

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
-	-	-	-	38

3) 2012년도 평가결과

- (계속과제) 치료용 줄기세포 확보 및 신규 분화기술 이용 글로벌 세포치료제 개발 : '계속'으로 평가

4) 2013년도 추진계획

- 인간배아줄기세포를 이용한 심혈관계 세포치료제 개발
 - 기준 및 시험방법(기시법)에 명기된 제조 및 품질관리 규정에 따른 세포주 은행(MCB/WCB) 구축 완료
 - 심근경색 질환모델 동물에서의 8주 단기 효력 평가에 대한 연구 결과 국제 학술지 발표
 - 심근경색 질환모델 동물에서의 24주 장기 효력 평가 완료
 - 유효성 평가에 적합한 세포수 탐색 분석 완료
 - 치료용 심혈관 세포의 전임상 안전성 평가 GLP 기관 의뢰 결과 모니터링
 - 치료용 심혈관 세포의 전임상 독성 평가 GLP 기관 의뢰 결과 모니터링
 - 분화된 심근세포의 면역원성 평가 완료
- 치료용 제대혈 줄기세포를 이용한 간질환 세포치료제 개발
 - 3lot의 간질환 치료용 제대줄기세포의 확보 및 품질검사 완료
 - 제대혈 줄기세포의 제품표준서 문서 완성
 - 제대혈 줄기세포의 세포은행 표준화 프로토콜의 완성
 - 제대혈 줄기세포의 동물모델 유효성 평가 1차 결과자료 완성
 - 공인시험기관에 의뢰한 제대혈 줄기세포의 독성연구 완성
- 줄기세포 유래 조직분화 배양기술을 응용한 기능성 단백질 제제의 산업화 기술 개발
 - 줄기세포의 피부조직분화 유래 분비단백질 모낭조직분화 유래 분비단백질을 이용한 기능성 화장품 및 의약품 개발을 위한 배양공정 기술 개발

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
바이오의료기기산업 융합원천기술개발사업	정 부	11,000	1,425	3,200	15,625
	민 간	2,656	478	1,050	4,184
	소 계	13,656	1,903	4,250	19,809

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월 : 계속과제 추진
- '13. 9월 : 신규과제 공고
- '13. 12월 : 신규과제 선정 및 지원

5. 보건복지부

첨단의료기술개발(줄기세포 연구 관련)	성체/배아
----------------------	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(사업관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2000년 6월~계속
- 총연구비 : 단년도 계속사업
 - '13년도 연구비 : 44,104백만원
(정부 34,980백만원, 민간 9,124백만원)
- 최종목표 : 줄기세포/재생의료 임상적 근거 확보 및 조기 실용화
성과 창출을 통해 줄기세포·재생의료의 성장 동력화와
건강권 실현
- 사업내용
 - 연구대상세포 : 성체줄기세포(중간엽 줄기세포 등), 역분화줄기세포,
배아줄기세포 등
 - 타겟질환
 - 주요질환, 희귀질환, 대체수단 없는 난치성 질환
 - 신경계, 심혈관계, 근골격계, 혈액, 내분비계, 폐질환 등
 - 연구개발분야
 - 치료기능 줄기세포 특화기술 개발, 중점기술 중개연구, 질환별 중개
기반 또는 중점연구, 실용화 컨소시엄, 허가용 비임상 연구, 허가용
연구자 주도 임상시험(III), 허가용 기업 주도 임상시험(SIT) 등

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)

- 자살유전자를 발현하는 중간엽줄기세포를 포함하는 암치료용 조성물(국외등록, '12.1)
- 제대혈로부터 분리 또는 증식된 세포를 포함하는 발달성, 만성 폐질환 치료용 조성물(국외등록, '12.9)
- 인간 배아줄기세포에서 중간엽 줄기세포로 분화시키는 방법(국내등록, '12.10)
- 유전자 도입 없이 직접적 역분화를 통해 체세포로부터 신경상피세포 및 신경줄기세포를 유도하는 방법(국내출원, '12.1)
- 줄기세포의 in vivo 이동 유도방법(국내출원, '12.1)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
8	2	1	2	-	-	35	6

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	건수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	1 (일본)	4 (아일랜드 2, 미국 2)	2

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월이내)	장기	
8	6	3	-	3,529

3) 2012년도 평가결과

- 해당사업 없음

4) 2013년도 추진계획

- 치료기능 줄기세포 특화기술 개발 지원
 - 줄기세포자원 확보, 세포·조직분화기술 등, 이식기술 및 기능회복 등 기존 약물요법·수술법으로는 치료가 어려운 질병의 근원적 개선
- 줄기세포·재생의료 중점기술 중개연구 지원
 - 줄기세포·재생의료 기초·원천연구 과제 성과의 임상 적용을 위한 중개연구
- 줄기세포·재생의료 질환별 중개연구 지원
 - 기초연구결과의 임상 적용을 위한 창의적 중개 기반 또는 중점연구
- 줄기세포·재생의료 근거창출 임상연구 지원
 - 본격적인 허가용 임상 개발단계에 들어가기 이전에 소수 환자를 대상으로 임상적 근거 확보
- 줄기세포·재생의료 실용화 컨소시엄 지원
 - 글로벌 수준의 성공모델 창출을 위한 기업 중심 컨소시엄 지원
- 줄기세포·재생의료 허가용 비임상·임상시험 지원
 - 안전성·유효성 근거를 확보하여 상위 임상개발단계로 진입할 수 있도록 줄기세포·재생의료 실용화 촉진을 위한 허가용 비임상·임상시험 지원

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
첨단의료기술개발 (줄기세포연구 관련)	정 부	62,334*	33,795*	34,980*	131,109
	민 간	29,403	8776	9,124	47,303
	소 계	91,737	42,571	44,104	178,412

* 국민건강증진기금

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 3월~7월, 11월~12월 : 계속과제 중간평가
- '13. 5월 : 종료과제 최종평가
- '13. 3월~4월 : 신규과제 공모 및 접수
- '13. 4월~5월 : 신규과제 평가
- '13. 6월 : 상반기 신규과제 협약 및 연구개시

선도형특성화 연구(줄기세포 연구 관련)	성체
-----------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(사업관리기관 : 한국보건산업진흥원)
- 총연구기간 : 2006년 12월 ~ 2016년 11월
- 총연구비
 - '13년도 연구비 : 3,000백만원
 - (정부 3,000백만원, 민간 1,098백만원)
- 최종목표 : 차세대에 요구되는 생물학적 치료를 위해 세포를 치료제로 이용하는 기술을 확립 및 세포치료제 개발의 플랫폼 구성
- 사업내용
 - 연구대상세포 : 중간엽줄기세포, 혈관전구세포, 수지상세포 등
 - 타겟질환 : 근골격계, 심혈관계, 신생물, 내분비계 질환
 - 연구개발분야 : 골연골 손상 치료를 위한 세포치료제 개발, 줄기 및 전구세포를 이용한 첨단 심혈관 재생치료법 개발, 항암면역 세포 병용 치료법 개발, 체도세포 이식 기술 개발

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 간엽줄기세포 또는 이의 배양액을 포함하는 신경질환의 예방 또는 치료용 조성물(국내등록, '12.2)
 - 인간 줄기세포에서 고효성 줄기세포를 분리하는 방법 및 상기 방법에 의해 분리된 고효성 줄기세포(국내등록, '12.8)

- 제대혈 유래 간엽 줄기세포를 포함하는 인터루킨-8 또는 지알오-알파 발현 세포가 관련된 질병의 진단, 예방 또는 치료용 조성물 (국내등록, '12.1)
- 테나신-C를 발현하는 제대혈 유래 간엽줄기세포 및 그 용도 (국내등록, '12.6)
- 심근경색 환자에 대한 말초혈 줄기세포 치료의 장기간 효능 평가연구(Eur Heart J, '12.8)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
3	6	3	1	-	4	34	2

- 연구성과 활용 및 국제협력

산업지원		기술료		국제협력		
기술지도 (건수)	기술이전 (건수)	전수	금액 (백만원)	인력교류(명)		국제학술회의 개최(건수)
				해외연구자 유치	국내연구자 파견	
-	-	-	-	-	-	2

- 인력양성

학위배출(명)		연수지원(명)		연구과제 참여 인력
박사	석사	단기 (3개월 이내)	장기	
4	3	-	-	241

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 체계적 중개연구지원을 위한 전임상 연구 기반기술 확보
- 탁월성 기반의 산학연 공동연구 파트너십 구축
- 지속가능한 성장을 위한 사업단 운영모델 수립
- 연구생산성 향상을 위한 오픈이노베이션 구현

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
선도형특성화 연구 (줄기세포 연구 관련)	정 부	24,950*	3,050*	3,000*	31,000
	민 간	8,608	1,098	1,098	10,804
	소 계	33,558	4,148	4,098	41,804

* 국민건강증진기금

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 11월 : 2단계 2년차 연차평가 실시
- '13. 12월 : 2013년 협약체결 및 연구비 지원

줄기세포은행운영 및 표준화 기반 구축	배아/기타
----------------------	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(질병관리본부)
- 총연구기간 : 2012년~단년도 계속사업
 - '13년도 연구기간 : 2013.1.1.~2013.12.31.
- 총연구비
 - '13년도 연구비 : 1,450백만원(정부)
- 최종목표
 - 표준화된 줄기세포은행 운영 기술 제공 및 국내외 네트워크 구축
- 사업내용
 - 배아 및 역분화줄기세포 배양, 품질검증, 저장, 분양
 - 배아 및 역분화줄기세포 표준품 발굴
 - 희귀질환자 역분화줄기세포 수립 표준화 연구
 - 줄기세포은행 및 시스템생물학적 통합정보 관리 기반 구축을 위한 국제 협력

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 국가줄기세포은행 개소('12.10)
- ② 정량적 연구성과
 - 독일(BCRT), 일본(NIBIO), 미국(NIH CRM), 영국(UKSCB)의 줄기세포은행 및 연구기관과의 MOU 등 국제협력 체결(4건)

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 내부연구과제 수행
 - 줄기세포재생의료 연구단 과제 수행
 - 국가줄기세포은행 운영을 위한 줄기세포 특성분석 및 정도 관리법 개발
 - 희귀·난치성 질환 극복을 위한 질환자 역분화줄기세포 은행 기반 구축
- 학술연구용역과제 수행
 - 임상등급 배아줄기세포은행 구축·운영 방안 마련
 - 국가줄기세포은행 중심의 역분화줄기세포 국가전략기반 구축
- 국가줄기세포 은행 운영

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
줄기세포은행 운영 및 표준화 기반 구축	정 부	-	1,450	1,450	2,900
	민 간	-	-	-	-
	소 계	-	1,450	1,450	2,900

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1월~12월 : 내부연구과제 수행
 - 줄기세포재생의료 연구단 과제 수행
- '13. 3월~12월 : 학술연구용역과제 수행
- '13. 연중 : 국가줄기세포은행 운영

줄기세포·재생연구센터 건립	기타
----------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(질병관리본부)
- 총연구기간 : 2012~2015년
 - '13년도 연구기간 : 2013.1.1.~2013.12.31.
- 총연구비 : 20,100백만원(정부)
 - '13년도 연구비 : 3,312백만원(정부)
- 최종목표 : 국립줄기세포·재생센터 건립을 통한 관련 연구 활성화 지원
- 사업내용 : 국립줄기세포·재생센터 건립

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 해당사항 없음
- ② 정량적 연구성과
 - 해당사항 없음

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 국립줄기세포·재생센터 건립 실시
 - 센터 설계 완료 : ~ '13.
 - 총사업비 확정 및 건축 실시 : '13 하반기~

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
줄기세포재생연구센터 건립	정 부	-	550	3,312	3,312
	민 간	-	-	-	-
	소 계	-	550	3,312	3,312

6) 사업 추진일정(2013년)

- 국립줄기세포·재생센터 건립 실시
 - 건립 기본 설계 및 실시 설계 : ~ '13.
 - 총사업비 확정 협의 : ~ '13.
 - 센터 건축 기공식 : '13 하반기

줄기세포주 등록체계 구축·운영	배아
------------------	----

1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부(질병관리본부)
- 총사업기간 : 2010년~계속
- 총사업비 : 단년도 계속사업
 - '13년도 사업비 : 119백만원
- 최종목표 : 인간배아줄기세포주 등록을 통한 신뢰도 제고
- 사업내용 : 인간배아줄기세포주의 과학적 특성분석 및 윤리적 검증, 자문단 운영, 홈페이지 구축·운영

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

① 정성적 연구성과

- 인간배아줄기세포주 등록(누적 85개주, 2012.12월 기준)
 - 국내 수립 줄기세포주 : 73개주
 - 수입 줄기세포주 : 12개주

② 정량적 연구성과

- 해당사항 없음

3) 2012년도 평가결과

- 재정사업 자율평가 결과 : 보통

4) 2013년도 추진계획

- 인간배아줄기세포주의 과학적 특성분석
 - 개체식별(DNA 지문), 염색체 안정성(Karyotype), 줄기세포 특이적 유전자 발현, 미생물 오염 등에 대한 분석

- 줄기세포주등록심의자문위원회 운영
 - 생명윤리, 배아·줄기세포연구 전문가 등으로 구성된 자문단에서 줄기세포주의 과학적·윤리적 검증자료에 대한 심의·자문
- 줄기세포주 등록정보 홈페이지(kscr.nih.go.kr) 운영
 - 온라인 등록신청 및 등록된 줄기세포주 정보 제공 및 개선

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
줄기세포주 등록체계 구축·운영	정 부	656	312	119	1,087
	민 간	-	-	-	-
	소 계	656	312	119	1,087

6) 사업 추진일정(2013년)

- '13. 1~12월 : 줄기세포주 특성분석체계 운영
 - 개체식별(DNA 지문검사), 염색체 안정성(karyotyping), 유전자 발현분석 등
- 줄기세포주등록심의자문단 및 홈페이지 운영
 - 줄기세포 또는 생명윤리 전문가로 구성된 자문단회의 개최(매분기)
 - 줄기세포주 등록정보 홈페이지(kscr.nih.go.kr) 정보 업데이트(매월)
- '13. 1~12월 : 줄기세포주 등록 처리
 - 등록신청 접수, 특성분석, 자문단심의, 등록통보 및 보고

생명윤리 및 안전정책	생명윤리
-------------	------

1) 사업개요

- 주관기관 : 보건복지부, (재)국가생명윤리정책연구원 (사)대한기관
윤리심의기구협의회 등
- 총연구기간 : 2006년~계속
 - '13년도 연구기간 : 연중
- 총연구비(~'12) : 7,130백만원
 - '13년도 연구비 : 1,970백만원(정부)
- 최종목표 : 국가생명윤리심의위원회 운영 상시적 생명윤리 정책연구
및 지원체계 운영 및 IRB 교육·평가를 통해 생명윤리
인프라 구축
- 사업내용
 - 국가생명윤리위원회 및 분야별 전문위원회 운영
 - 생명윤리 유관 기관 및 인력의 네트워크를 도모하여 바람직한
정책 대안을 제시하기 위해 「국가생명윤리정책연구원」 운영지원
 - 생명윤리안전정책 관련 정책 개발
 - 온-오프라인 생명윤리정책 전문도서관 운영 등 관련정보 제공
 - 국내외 관련기관 협력체계 구축
 - 기관생명윤리위원회(IRB) 위원·행정직원 대상 교육, IRB 평가 및
인증체계 구축 등을 통한 IRB 역량 강화 도모 및 공용 IRB 운영
등을 통한 사각지대 해소

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

② 정량적 연구성과

- 국가생명윤리심의위원회 회의 2회 개최, 간담회 3회 개최

- 생명윤리 관련 정책개발

· 연구과제(2건)

· 국가생명윤리심의위원회 연례보고서 발간

· 생명윤리 학문후속세대 연구 지원 : 외주 공모 5건

- 생명윤리 관련 정보제공

※ '12년부터 기관 변경 및 시스템 개편(국가생명윤리정책연구원에 위탁)

· 생명윤리정책 전문도서관 운영

* 자료 보유 수 : 총 10,911건

온라인 DB(6,294건), 책자(4,095건), 영상자료(522건)

* 전문도서관 이용자 수 : 213명

· 생명윤리 포럼(저널) 발간(연 4회)

· 출판물 및 매월 국·영문 뉴스레터 발간 등

* 매월 뉴스레터 발송(3,991명)

- 국내외 심포지엄 개최 등 협력체계 구축

- IRB 교육 및 평가사업

· IRB 심의 관련 전문인력 10명 양성(국외연수지원)

· IRB 국내 직능별·지역별, SBR 분야 교육 총 22회

· IRB 포털(IRB.or.kr) 구축 : 관련 법령, IRB 관련 각종 지침 및 가이드라인
교육·연구자료 등 생명윤리 관련 다양한 정보 제공

· IRB 평가사업 심포지엄 개최 : 그간의 평가사업 평가 및 생명윤리법
개정에 따른 '13년도 평가·인증사업 방향 검토 등

3) 2012년도 평가결과

- 해당사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 국가생명윤리심의위원회 및 분야별 전문위원회 운영 활성화
- 국가생명윤리정책연구원 운영 지원
 - 국가생명윤리심의위원회 현안 관련 연구
 - 「생명윤리및안전에관한법률」 개정사항 관련 계속 지원
 - 생명윤리정책 관련 정보제공
 - 전문도서관 운영 및 소식지 배포 등
- IRB 교육 및 평가, 공용IRB 운영
 - IRB 직능별·지역별 및 SBR 분야 교육실시
 - IRB 평가 시범사업 실시 및 평가·인증 체계 마련
 - 공용IRB 운영 및 관련자 교육 등을 통한 소규모 연구기관 및 개인연구자 등 사각지대 해소
- 국내외 협력체계 구축

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
생명윤리 및 안전정책	정 부	5,460	1,670	1,970	9,100
	민 간	-	-	-	-
	소 계	5,460	1,670	1,970	9,100

6) 사업 추진일정(2013년)

- 국가생명윤리심의위원회 및 분야별 전문위원회 운영(연중)
- 국가생명윤리정책연구원 운영을 통한 관련 정보제공 및 인프라 확대
 - 연명치료 관련 연구 등(연중)
- IRB 교육 및 평가, 공용 IRB운영(연중)
 - IRB 직능별·지역별 및 SBR 분야 교육, 평가 시범사업, 공용 IRB 운영 등

6. 식품의약품안전처

바이오의약품안전관리연구	성체/배아
--------------	-------

1) 사업개요

- 주관기관 : 식품의약품안전처
- 총 연구기간 : 2001년 01월~계속
 - '13년도 연구기간 : 2013.1.1.~2013.12.31.
- 총연구비 : 미정(정부)
 - '13년도 연구비 : 5,100백만원(정부)
 - ※ 줄기세포 분야 '13년도 연구비 : 2,270백만원(정부)
- 최종목표 : 바이오의약품의 품질, 안전성·유효성 평가 체계의 과학화·국제화를 통하여 안전하고 효능이 우수한 바이오의약품의 공급체계 확립
- 사업내용 : 안전하고 우수한 바이오의약품(생물·생명 공학의약품)의 공급과 사용을 위한 허가·심사평가, 관리체계의 과학화 및 국제화 연구

2) 2012년도 추진실적(주요성과)

- ① 정성적 연구성과(논문, 실용화, 기술이전, 기타 등)
 - 논문 발표
 - 한국 줄기세포치료제 규제는 일부 바이오회사의 이익보다 전체 국민 공중보건을 위해 충분하고 객관적인 심사 체계가 필요 (The Korean Journal of Hematology, '12.6)

- 제1형 당뇨병 세포치료제의 역가시험법 개발 연구 (Cell Transplantation, '12.4)
- 환자유래 역분화줄기세포 제조 및 헌팅턴 동물모델 투여에 따른 *in vivo* 효능 및 병리학적 평가 연구(Stem Cells, '12.5)
- 줄기세포의 지방세포 분화능 평가 연구(Experimental and Molecular medicine, '12.6)
- 다양한 태반 및 타장기 유래 성체 줄기세포의 간세포 분화 효능 평가 연구(Differentiation, '12.8)
- 줄기세포의 유전적 안정성 평가 시험법 개발 연구(Leukemia Research, '12.9)

② 정량적 연구성과

- 과학기술 학술적 연구성과

특허				논문			
국내		국외		IF 20 이상 학술지 논문수	IF 10 이상 학술지 논문수	SCI급 학술지 게재 논문수	비 SCI급 학술지 게재 논문수
출원	등록	출원	등록				
-	-	-	-	-	-	5	1

3) 2012년도 평가결과

- 해당 사항 없음

4) 2013년도 추진계획

- 줄기세포치료제 및 줄기세포를 이용한 안전성·유효성 평가 시험법 마련 연구
 - 배아체 분화 조절에 따른 배아줄기세포 유래 세포치료제 특성 평가 연구
 - 중간엽줄기세포의 안전성·유효성 평가 연구
 - 세포치료제의 질환별 안전성 유효성 평가 동물모델 조사 연구

○ 줄기세포치료제 심사평가 기반 연구

- 줄기세포치료제의 품질평가기반 연구
 - 줄기세포치료제 심사평가 체계 연구
 - 줄기세포치료제의 유전학적 안정성평가 시험법 연구
 - 줄기세포치료제의 미세유전체 안정성평가 연구
 - 제대혈줄기세포의 제조와 장기간 보존에 따른 품질평가 연구
 - 세포기원 및 체외팽창조건에 따른 줄기세포치료제의 품질평가 연구
 - 줄기세포치료제의 작용모드에 따른 역가분석 시험법 연구
 - 유전자이입 줄기세포치료제의 품질평가 시험법 연구
 - 중간엽줄기세포 분리와 제조에 따른 품질관리 연구
 - 줄기세포의 분화능 평가 연구
- 줄기세포치료제의 비임상 안전성 평가기반 연구
 - 줄기세포치료제의 종양원성 및 종양 유발성 평가 연구
 - 신경줄기세포의 종양원성 평가연구
 - 줄기세포치료제의 체내 생존, 이동, 분포, 사멸 평가 연구
 - 줄기세포치료제의 급성투여독성 평가 연구
 - 줄기세포 주입에 따른 국소독성 및 주변조직 영향평가 연구
 - 동종 중간엽줄기세포 치료제의 비임상 면역원성 및 면역독성 평가법 연구
- 줄기세포치료제의 임상 평가기반 연구
 - 줄기세포치료제 임상평가 기반 구축 연구

5) 재원별 소요예산

(단위 : 백만원)

사업명	사업비 구분	2011년 이전	2012년	2013년	합계
바이오의약품 안전관리연구 (줄기세포 분야)	정 부	2,570	1,860	2,270	6,700
	민 간	-	-	-	-
	소 계	2,570	1,860	2,270	6,700

6) 사업 추진일정(2013년)

- 줄기세포치료제 심사평가기반 연구 수행
 - '13. 1월~12월 : 식품의약품안전청 자체 및 용역(연구사업단 포함)
과제 수행
- '13. 11월 : 최종 결과보고

**본 자료에 관해 문의하실 사항이 있으시면
아래의 기관으로 연락해 주시기 바랍니다.**

미래창조과학부 미래기술과(www.msip.go.kr)

주 소 : (427-700) 경기도 과천시 관문로 47 (중앙동, 과천청사 4동)
미래창조과학부

연락처 : 02-2110-2392, 02-2110-2397

생명공학정책연구센터(www.bioin.or.kr)

주 소 : 대전시 유성구 과학로 125(어은동)

연락처 : 042-879-8375