

Keyword	퓨린계 화합물, 정원줄기세포, 배양용 배지		
기술보유 기관	중앙대학교 산학협력단	기술판매형식	기술협력, 라이선스
연구 책임자	류범용	기술 완성단계(TRL)	TRL 3단계

기술/개/요

본 기술은 퓨린계 화합물을 포함하는 정원줄기세포 배양방법에 관한 것으로 정원줄기세포의 증식 및 활성을 현저히 향상시켜 불임의 치료, 및 남성 생식기능 향상 또는 유지에 효과적으로 이용 가능함

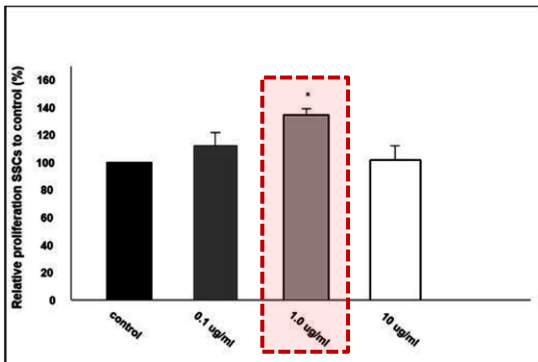
기존 기술의 문제점

남성 불임 중 정자형성장애

- 남성 불임 중 정자형성 과정의 장애가 가장 많은 비중으로 그 치료제로써 정원줄기세포의 활용 가능성
- 남성의 불임 예방 또는 치료제로써 정원줄기세포는 획기적인 소재분야지만 연구가 미비한 실정

기술 내용 및 차별성

기술 내용



[퓨린계 화합물(Bu 6-3)의 농도별 첨가에 따른 정원줄기세포의 체외배양 증식률에 미치는 효과 확인]

- 대조군(퓨린계 화합물(Bu 6-3) 비처리군)과 비교하여 수득한 퓨린계 화합물(Bu 6-3) 농도 1 µg/ml 처리군에서 정원줄기세포 증식율이 증가되는 양상
- 농도 10 µg/ml 처리군들의 경우 농도 1 µg/ml 처리군과 비교하여 증식률이 감소하는 경향

차별성

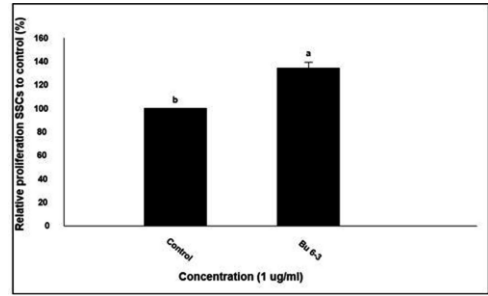
- 천연물로부터 분리 동정한 퓨린계 화합물
- 동정하여 수득한 화합물을 배양용 배지에 첨가한 경우, 정원줄기세포의 증식 및 활성을 현저히 향상시킴을 구체적으로 확인
- 불임의 예방 또는 치료용 약학 조성물로도 활용 및 남성 생식기능 향상 및 유지에 기여할 것으로 기대

기술의 구현방법



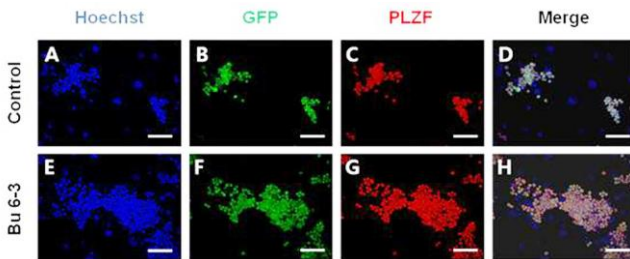
[건조한 돌나물로부터 퓨린계 화합물 분리 동정]

- 수득한 퓨린계 화합물(Bu 6-3)의 농도 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 처리군에서 대조군과 비교하여 유의적으로 높은 정원줄기세포의 증식률을 나타냄



[퓨린계 화합물(Bu 6-3) 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 첨가에 따른 정원줄기 세포 체외배양 성장률에 미치는 효과]

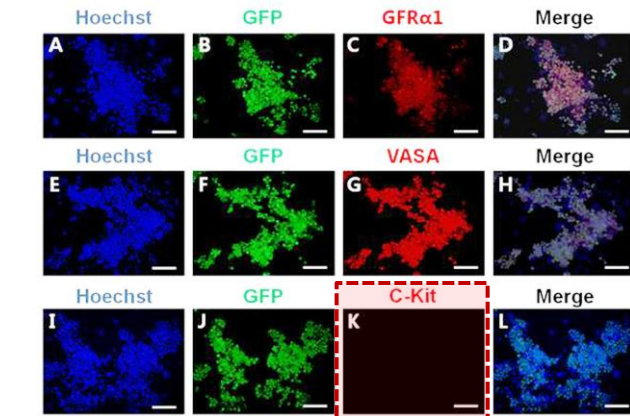
기술의 효과



[퓨린계 화합물(Bu 6-3) 1 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 첨가에 따른 체외 배양된 정원줄기세포의 특이적 마커 발현 검증 결과]

(A~D: 비첨가군, E~H: 첨가군)

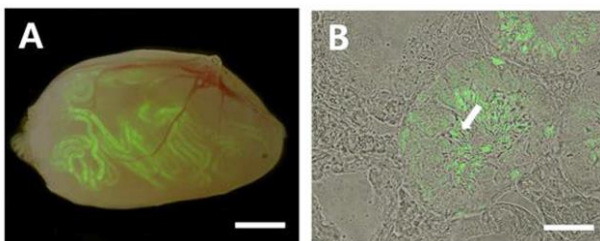
- 체외 배양된 정원줄기세포에서 미분화상태의 정원세포에서 발현되는 PLZF(promyelocytic leukemia zinc finger)가 정상적으로 발현됨을 확인



[GFR α 1, VASA 및 c-kit의 발현 양상을 확인]

- 정원줄기세포의 특이 마커인 GFR α 1와 생식세포 마커인 VASA는 발현이 확인되었지만, 분화된 정원세포마커인 c-kit은 발현되지 않음
- 퓨린계 화합물 (Bu 6-3)을 첨가하여 배양한 정원줄기세포는 분화되지 않고 자가증식능력을 포함한 줄기세포능이 유지됨을 확인

[정원줄기세포 이식기법을 통해 이식 1개월 후 얻은 정소 조직을 적출하여 (A)현미경, (B)형광 현미경을 통해 확인]



- 정소의 세정관 내 이식된 정원줄기세포로부터 유래된 콜로니(colony)와 정자 형성을 확인
- GFP (Green Fluorescent Protein)를 발현하는 공여정원줄기세포로부터 정자형성을 확인함

시장 동향 및 전망

전체 시장 동향 및 전망

▪ 난임 인구 20만 시대, 남성 불임자 증가세



- 만혼 및 출산계획 지연과 더불어 각종 환경적 요인 등으로 난임인구는 증가하는 추세
- 특히 남성 난임자가 크게 늘어나는 특징
- 난임자 중 남성의 비중은 2006년 15.5%에서 2019년 35%로 늘어남

[2016-2019 국내 남성 불임환자 추이(보건의료빅데이터개발시스템)]



▪ 저출산 시대, 난임 치료제 시장 성장 전망



- 난임 치료제 관련 특허출원 꾸준히 증가
- 치료제 유형 중 천연물의 경우 내국인의 출원 비중이 90%로 절대 다수
- 중국 난임 치료제 시장의 경우 2013년 약 1500억원 규모로부터 매년 20% 이상 큰 폭으로 성장

[2008-2017 난임 치료제 유형별 비율(특허청)]

권리현황

권리현황

- 국내 특허 출원 13건, 해외 출원 2건

발명의 명칭	특허 등록번호	비고
퓨린계 화합물을 포함하는 정원줄기세포 배양용 배지 조성물 및 이의 용도	10-1838176	등록
퓨린계 화합물을 포함하는 정원줄기세포 배양용 배지 조성물 및 이의 용도	10-1838176	등록
렌티바이러스 벡터와 다가양이온을 이용한 생쥐 정원줄기세포의 유전자 도입 효율 증진 기법	10-1375244	등록
녹용 세포의 배양 방법	10-1459674	등록
멜라토닌을 포함하는 정원줄기세포의 동결보존용 조성물 및 이를 이용한 정원줄기세포의 동결보존 방법	10-2017-0012665	등록

추가기술정보

기술분류	생명과학 / 세포, 조직공학
연구과제 정보	산업통상자원부, 한국식품연구원 / 식물추출소재로부터 정원줄기세포의 활성탐색 및 기능분석
기술문의	류범용 교수 (동물생명공학과) 031-670-4687 byryu@cau.ac.kr
	김성근 (산학협력단) 02-820-6643 sungkeun@cau.ac.kr