



Human iPS Cell과 ES Cell 배양을 위한 Feeder-free Culture System

Cellartis® DEF-CS™ 500 Culture System

Stem cell의 gene editing 시 고효율 single cell cloning이 가능하며 높은 미분화능을 유지하여 특정 세포로 분화유도시 재현성 있는 결과를 보장하는 최상의 stem cell 배양 시스템

- Single cell passaging : monolayer로 배양
- On-feeder 배양에서 feeder-free 배양으로 쉽게 전환 가능
- 장기간 background 없이 미분화 상태를 유지하며 배양 가능 :
Stem cell의 미분화능을 높게 유지 배양하여 특정 세포로의 분화 효율 향상
- Single cell cloning시 고효율로 expansion clone 확보 가능

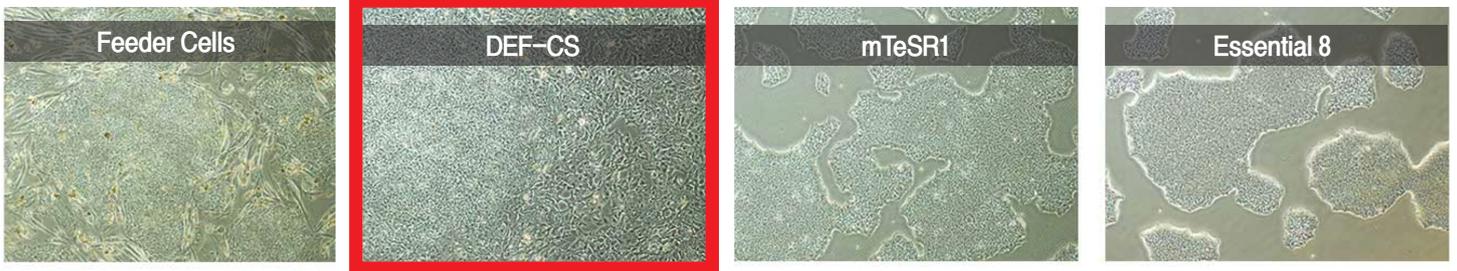


그림 1. 다양한 배양시스템에서의 iPS cell 형태 (새 계대 후 배양 5일째 모습)

Cellartis® DEF-CS™ Culture System에서 자란 human iPS cell은 기존 aggregate culture system에서 콜로니를 형성하면서 cluster로 자라는 세포의 성장과 다른 형태를 보인다. 특히 높은 cytoplasm-to-nucleus ratio와 낮은 밀도에서의 세포모양 (morphology)은 분화된 것처럼 보이지만 실제 DEF-CS에서 자란 iPS cell은 pluripotency를 갖고 있으며 높은 미분화 상태를 유지하고 있는 것을 확인하였다.

Quantitative pluripotent marker analysis

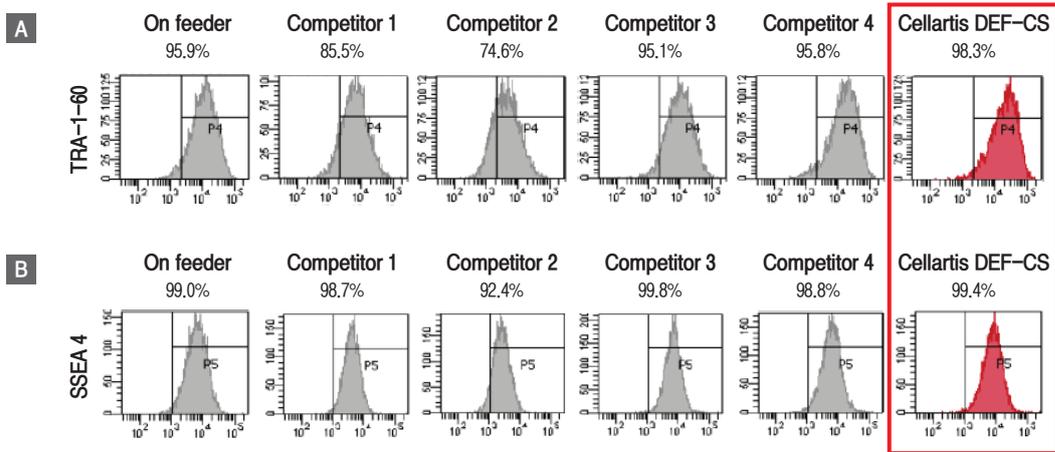


그림 2. Cellartis® DEF-CS™ Culture System에서 자란 human induced pluripotent stem (iPS) cell은 가장 높은 비율과 강도의 pluripotency 마커 (TRA-1-60 (Panel A)와 SSEA4 (Panel B)) 발현을 보여준다.

DEF-CS로 배양하면 Single-cell Cloning과 Cell Expansion에 효과적이다.

질병모델이나 재생의학 연구분야에서 human iPS cell에 gene editing 기술을 적용하려는 시도가 증가하고 있다. 그러나 기존 cluster 형태의 배양이나 on-feeder 배양 조건의 경우, hiPS cell에 gene editing 후 변이가 생성된 single cell 선별시 세포가 죽거나 분화될 가능성이 높아 증식할 수 있는 stem cell을 확보하기 위해 실험을 반복해야 하는 어려운 점이 있었다. Cellartis®의 DEF-CS 배양 시스템을 이용하면 feeder-free 상태로 monolayer culture가 가능하고, 기존 상용화된 배지보다 높은 생존율과 pluripotency 유지로 높은 수준의 expandable clone을 확보할 수 있다.

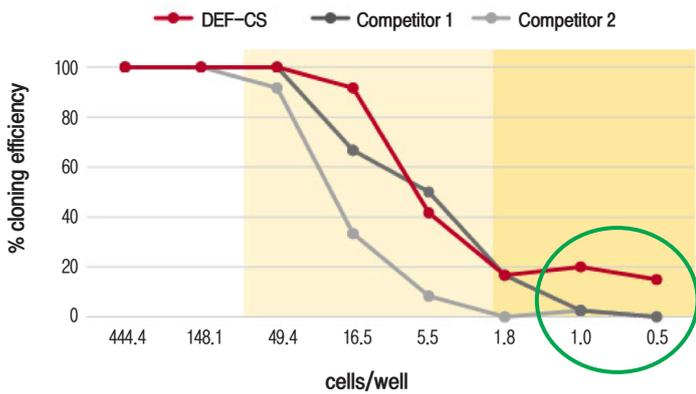


그림 3. Cellartis® DEF-CS™ 500 culture system은 낮은 밀도의 세포도 성공적으로 배양할 수 있다. ≤1 cell/well의 seeding density에서 타사의 single cell cloning 효율은 떨어져 각각 40개 중 1개의 colony만이 생존했다. 반면 DEF-CS culture system은 40개 중 14개의 colony가 생존했다.

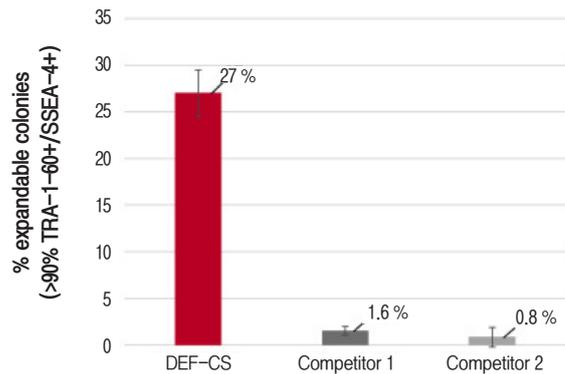


그림 4. Cellartis® DEF-CS™ 500 Culture System에서 single cell로 배양된 hiPS cell의 미분화능이 매우 높게 나타났다. Seeding된 single cell 당 TRA-1-60+/SSEA-4+ 발현율이 90% 이상인 expandable colony의 비율을 확인한 결과 DEF-CS를 이용한 시스템에서의 비율이 가장 높았다.

Human iPS Cell Culture System 선택 가이드

제품명	Cellartis® DEF-CS™ 500 Culture System	Cellartis® DEF-CS™ 500 Xeno-Free Culture Medium w/o Antibiotics	Cellartis® DEF-CS™ 500 Xeno-Free 3D Spheroid Culture Medium w/o antibiotics	Cellartis® DEF-CS™ 500 Xeno-Free GMP Grade Basal Medium (Prototype)
Code	Y30010	Y30045	Y30047	Y30071
Feeder-free	Yes	Yes	Yes	Yes
Defined	Yes	Yes	Yes	Yes
Xeno-free	-	Yes	Yes	Yes
3D culture 적용	-	-	Yes	-
GMP grade	-	-	-	Yes
구성품	Basal medium	O	O	O
	Additive	O	O	-
	Coating 시약	O	-	-