

외부환경으로부터 세포를 보호한다

공저자 : 생물재난연구팀 이경복 박사 (교신저자 : KAIST 화학과 최인성 교수)

Advanced Materials / 2017. 5.

연구지원내용

세포에 위협이 되는 외부환경에 견딜 수 있도록 세포 표면에 인공보호막을 형성하는 연구가 활발히 진행됨.

연구팀은 세포 표면에 생체 친화적이면서도 간단한 방법으로 세포보호체(Cytoprotective) 나노필름을 형성하기 위하여 계면화학반응(Interfacial Chemical Reaction) 방법으로 살아있는 세포 표면에 인공보호막을 형성하는 실험을 수행함.

효모세포를 철 이온(Fe^{III})이 들어있는 수용액에 처리한 후, 타닌산(Tannic Acid, TA)이 들어있는 수용액에서 계면화학반응을 통하여 Fe^{III} -TA 고분자 나노필름 두께의 세포보호체 인공보호막을 형성할 수 있었음. 실험 결과 인공보호막을 갖게 된 세포는 자외선 조사에 대한 생존 능력이 7배 정도 증가하는 것으로 확인 됨.

KBSI에 보유한 Cryo-TEM 분석법을 활용하여 효모세포 표면에 형성된 Fe^{III} -TA 고분자 인공보호막을 자세히 관찰할 수 있었음.

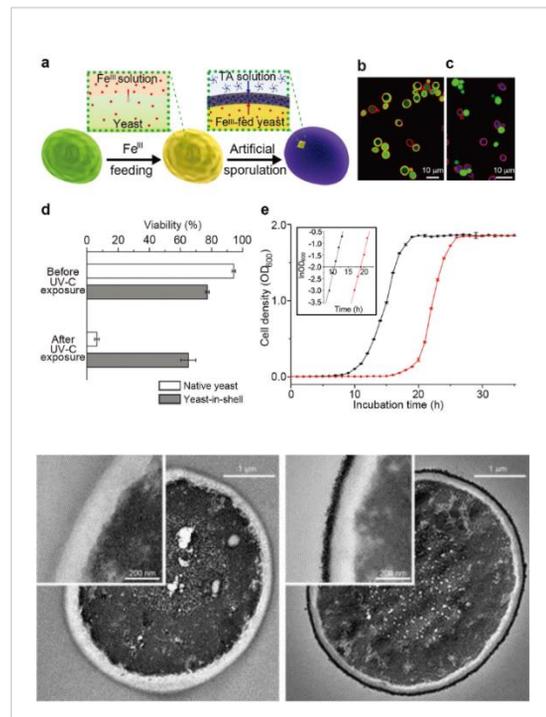
활용장비

전계방출형 투과전자현미경(FE-TEM)
[춘천센터]



기대효과

이번 연구결과는 살아있는 세포 표면에 생체 친화적이며 손쉬운 방법으로 세포보호체 인공보호막을 형성하는 기술을 확보한 것으로, 외부자극에 대하여 살아있는 세포를 장기적으로 보호하고 저장하는데 활용될 수 있을 것으로 보임



[그림 1] 효모세포 표면에 Fe^{III} -TA 고분자 인공보호막 형성과정, 형광현미경 관찰사진, 자외선 조사 후 효모세포의 활성도 측정, Fe^{III} -TA 고분자 인공보호막 TEM 관찰사진