

콜드체인 나노계면기술

안동준^{1,2,†}

¹고려대 화공생명공학과; ²고려대 KU-KIST융합대학원

(ahn@korea.ac.kr[†])

콜드체인 기술은 의약품, 식품, 농수산 산업 등 광범위하게 활용되고 있다. 19세기 말 도입된 냉동-해동 엔지니어링 기술은 약 1세기에 걸쳐 커다란 혁신없이 유지되어 왔다고 할 수 있다. 고부가가치 의료산업에서 시료 동결보존을 위하여 널리 사용되고 있는 화학물질기반 동결보존제(DMSO, 글리세롤 등)는 세포독성의 단점이 있고 해동시 세포복원율의 한계에 도달하였다(단일세포 ~60%, 조직세포 ~40% 수준). 극지생물에서 유래된 천연 단백질의 경우 생체적합한 반면 저조한 세포복원율(50~20%)과 고비용 생산의 한계가 있다. 국내에서 냉-해동에 특화된 나노소재를 이용한 수용액의 결빙제어 연구 및 세포동결보존 연구가 진행되어 원천성과가 도출되고 의료산업 적용이 모색되고 있다. 본 발표에서는 얼음의 형성을 억제/축진하는 나노제어기술과 이를 이용하여 세포동결보존시 복원율을 획기적으로 향상하는 생체융합 나노계면소재 개발 현황을 다루고자 한다.