

Toll like receptor (TLR) pathway를 통한 생체재료 유도 면역학적 기전 연구

박민주, 김영희, 변인선, Md. Anirban Jyoti, 광경아, 이병택¹, 송호연[†]

순천향대학교 의과대학 면역학교실; ¹순천향대학교 의과대학 의공학교실
(songmic@sch.ac.kr[†])

생체재료란 손상된 생체조직의 기능을 가능한 한 정상에 가까운 상태로 회복시킬 때 이용되는 재료이다. 생체재료는 보건 의료 분야 중 치료, 재활 및 예방의 수단으로 생체에 적용되기 때문에 인간 수명연장 및 사고, 질병의 증가 등에 따라 그 중요성이 점점 증가되고 있는 추세이다. 그럼에도 불구하고, 생체재료 이식에 따른 면역기전에 대해서는 명확하게 밝혀지지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 미생물의 특이 구조를 인식하여 염증반응을 유도하는 TLR (Toll like receptor)을 통한 면역학적 기전을 생체재료 이식시 나타나는 면역반응에 적용하고자 macrophage cell line인 RAW264.7을 이용하여 확인하였다. 생체재료(칼슘-인산계 뼈이식제, PCL microphere)의 특성은 electron microscope(SEM, TEM)을 통하여 관찰하였고 RAW264.7에 의한 세포 독성실험 (MTT와 LDH assay) 결과 세포독성은 없는 것으로 확인되었다. 생체재료가 TLR pathway에 미치는 영향을 Western blotting과 RT-PCR을 이용하여 확인하였으며, 면역반응 시 유도되는 cytokine을 RT-PCR과 ELISA를 이용하여 확인하였다.

Keywords: 생체재료, TLR pathway, RAW264.7

Fabrication of Artificial Bone through the Imitation of human bone

장동우, Swapan Kumar Sakar¹, Min-Sung Kim, Ho-Yeon Song, Young-Gi Min, Byong-Taek Lee[†]

Department of Biomedical Engineering and Materials, College of Medicine, Soonchunhyang Univ;

¹Department of Biomedical Engineering and Materials, College of Medicine, Soonchunhyang Univ.

(lbt@sch.ac.kr[†])

In this work, HAp-(t-ZrO₂) ceramic composites of biomimic artificial bone were fabricated by multi-extrusion process in order to replace nature bone. HAp-(t-ZrO₂) and graphite powders were mixed separately with ethylene vinyl acetate (EVA) and stearic acid using shear mixer. Extruded HAp-(t-ZrO₂) filaments and carbon filaments were arranged in the die to fabricate the first pass filament. The first pass filaments were arranged in the same die with a central carbon core for making the space for spongy bone. Burning out and sintering processes were performed to remove the binder and lubricant. The microstructure channel diameter was researched around 300 μ m. Microstructure analysis was carried out by OM, SEM, and μ -CT. Compressive strength was investigated for the artificial bone. Some preliminary bio-compatibility test was evaluated

Keywords: Multi-extrusion, microstructure, artificial bone, cortical bone