삼차원 나노섬유의 물리화학적 특성이 성상세포에 미치는 영향

신화성*
인하대학교 생명공학과
(hsshin@inha.ac.kr*)

뇌와 척수로 이루어져있는 중추신경계는 다양한 종류의 신경세포 및 이를 지지하는 신경아교세포로 이루어져 있다. 신경아교세포 중 한 종류인 astrocyte는 신경세포를 지지하고, 영양소 공급 및 불순물 제거, 조직의 이온 농도를 조절하는 등 신경조직 유지에 중추적인 역할을 수행한다. 이와 같이 astrocyte는 신경조직을 구성하고 있는 주요 세포 중 하나이면서 그 역할의 중요성 때문에 삼차원배양을 통해 신경계 손상의 모델구성 및 조직공학 연구에 있어서 목표세포로 주목받고 있다.
다양한 신경조직을 위한 바이오소재는 중추신경계 손상에 의한 조직의 손실을 재생 시켜주는 것과 신경 axon의 유도를 목적으로 한다. 손상된 신경조직을 이식할 경우, 바이오소재는 세포 투과성과 axon 유도능이 뛰어나야 되며 반면에 염증 반응을 억제해야한다. 나노섬유로 구성된 세포지지체는 상기의 조건에 부합하는 알맞은 형태의 소재로 연구되고 있다. 본 연구에서는 기존의 이차원 배양과 비교하여 삼차원 배양에서의 astrocyte의 특성을 관찰하기 위해 전기방사를 통한 PCL 나노섬유 세포지지체를 이용하여 세포지지체의 물리적 형태에 따른 astrocyte의 생화학적 특성연구를 목표로 하였다. PCL 나노섬유의 섬유 형태는 그 삼차원 구조로 인하여 이차원 배양에 비해 astrocyte의 부착을 증가시키나 astrocyte의 활성 정도를 나타내는 GFAP의 발현을 감소시켰다. 이러한 현상은 FGF2 발현 증가에 의한 것임을 확인 하였다.