알츠하이머 조기 진단을 위한 변형된 대식세포의 기초적 연구
Primary Cellular Study of Phagocytosis for Alzheimer Disease Diagnosis

조정민, 채철주, 강재민, 김관수, 송기봉*
Jung-Min Cho, Cheol-Joo Chae, Jae-Min Kang, Kwan-Su Kim, Ki-Bong Song*
한국전자통신연구원
Electronics and Telecommunication Research Institute

Abstract :
Alzheimer disease is a progressive neurodegenerative disease of the aged, characterized by memory loss and dementia. For diagnosis of Alzheimer disease we have simply modified macrophage with amyloid beta bonded with different molecules. Modified Macrophage was observed with microscope for co-localization of amyloid beta molecule. For this experiment we used fluoroscene labeling substances. The macrophage was modified also with cell staining method. For cell staining method was used avidin-biotin reaction principles. All experiments were carried out on poly-L-lysine coated and sterilized glass substrates. In the presentation we will show the further investigations and applications with modified macrophage.

Key Words : Alzeimer Disease, Macrophage, Phagocytosis, Fluooscene labelling

1. 서 론

현재까지 개발된 알츠하이머 진단 수단으로 주로 조영제를 이용하는 방법이 알려져 있다. 하지만 알츠하이머의 조기 진단 방법으로 알려진 것이 매우 드문 실정이며 상용화 되어있는 장비를 더더욱 알려져 있지 않다. 본 연구에서는 알츠하이머와 역학적 관계에 있는 베타 아밀로이드라는 물질의 상관관계를 이용하여 알츠하이머 질병의 조기진단을 가능하게 하는 방법을 연구하고자 하며 나아가서는 상용화까지 실현시키는 것을 목표로 한다. 이 실험에 앞서 해결되어야 할 과제는 세포를 이용한 질병의 센싱 방법과 센싱 방법에 따른 세포의 변조에 있다. 따라서 이 실험에서는 형광 물질, 자성 물질 등으로 변조된 대식세포의 조작 방법과 그 특성에 대하여 알아보았다.

2.결과 및 토의

대식 세포를 배양하고 배양된 세포를 이용하여 FITC-베타 아밀로이드가 결합된 화합물로 대식작용이 있는지 확인하였다. 확인 방법으로는 형광 현미경을 통하여 실험 전 후의 형광 지점을 파악하였고, 핵 위치를 이용한 대식 작용의 진위를 파악하기 위해 세포의 핵도 촬영하였다. Merge 기능을 이용하여 대식세포가 형광체에 대하여 대식작용을 하였는지 확인하였다. 또한 서로 다른 크기를 가지는 magnetic bead를 이용하여 대식 작용의 여부를 확인하였다. 끝으로 베타 아밀로이드와 바이틴이 결합되어 있는 물질을 이용하여 대식 작용이 있는지 확인하였고, 확인 방법으로는 세포를 염색하는 방법을 이용하였다.

감사의 글

이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단-신기술융합형 성장동력사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (2009-0082189).

† 교신저자) 송기봉, e-mail: kbsong@etri.re.kr, Tel:042-860-5292
주소: 대전광역시 유성구 가정로 138 한국전자통신연구원