

## Optimization of a Digital Electroporation System for Mammalian Cell Transfection

배서준, 임도진<sup>†</sup>

부경대학교

(dj-im@pknu.ac.kr<sup>†</sup>)

난치병의 치료의 방안으로 핵산을 이용한 유전자 치료에 대한 연구가 활발하다. 유전자 치료법은 DNA 또는 mRNA와 같은 핵산을 세포 내부로 효율적으로 도입하는 것이 필요하며, 이를 위한 다양한 전달 시스템이 제안되고 있다. 대표적으로는 바이러스를 이용하는 방법, Lipid-nanoparticle 그리고 전기천공법이 있다. 이 중 전기천공은 넓은 범위의 세포에 적용이 가능하며 특히 세포 내부로 도입이 어렵다고 알려진 Lymphocyte에서도 높은 효율을 가지는 장점이 있다. 하지만 강한 전기장을 이용한 방법이므로 세포 생존율이 낮은 문제가 있다. 이러한 한계는 선행된 연구에서 개발된 digital electroporation system을 이용한 미세조류와 Jurkat cell의 transfection에서 기존 시스템 대비 높은 전달 효율과 세포 생존율을 달성한 것을 통해 극복 가능성을 확인할 수 있었다. 이번 연구에서는 K-562 세포의 transfection에서 digital electroporation system의 다양한 조건에 대한 최적화를 수행하여, 미세조류에 국한되었던 digital electroporation system의 연구 분야를 mammalian cell로 확장하여 다양한 분야에서 응용 가능한 효율적인 전달 시스템으로 활용하고자 한다.