

크리스퍼 유전자 편집 기술 효율 향상을 위한  
액적기반 디지털 전기천공시스템에서의  
DNA, RNA 손상 비교 연구

황정욱, 임도진<sup>†</sup>

부경대학교

(dj-im@pknu.ac.kr<sup>†</sup>)

크리스퍼 유전자 편집 기술은 높은 정확도와 제작 효율성을 가지는 유전자 편집기술이다. 이 기술을 이용하여 유전 질병을 치료하는 의학적인 용도, 유전자를 변이시켜 개량된 농작물, 미세조류 등을 만드는데 활용할 수 있으며, 전 세계적으로 생물학 분야에서 가장 큰 관심을 받고 있는 주제로 활발히 연구 중이다. 크리스퍼 유전자 편집 기술은 길잡이 역할을 하는 RNA가 DNA 염기서열 중 목표한 위치에 달라붙은 후 단백질이 DNA를 잘라내 유전자 편집이 가능한 기술이다. 따라서 크리스퍼 유전자 편집 기술은 세포에 RNA 전달이 요구된다. 그러므로 크리스퍼 유전자 편집 기술의 효율은 전달되는 RNA의 손상을 최소화함으로써 유전자 편집 기술 실현 가능성을 높일 수 있다. RNA 전달을 위해 액적 접촉 충전 현상을 이용한 디지털 전기천공기술(Digital EP)을 이용했다. 이 방법은 기존의 상용화된 방법보다 효율적인 유전물질 전달을 이루었다. 이에 본 연구는 다양한 조건의 디지털 전기천공시스템에서 DNA와 RNA 손상 정도를 정량화하여 조건에 따른 DNA와 RNA의 손상을 비교해보고자 한다.