

Toxicogenomic analysis of Japanese medaka (*Oryzias latipes*) exposed to gamma-ray using a functional cDNA microarray

박경서 홍한나 구만복*

광주과학기술원 (GIST)

TEL: +82-62-970-2454, FAX: +82-62-970-2434 E-mail: mbgu@kjist.ac.kr

방사선 조사에 의한 생명체의 환경적 영향 및 생체적 영향은 연구된 바가 극히 미미하고 그 연구 또한 매우 기초적인 상태이다. 이러한 방사선 조사에 의한 생명체의 영향을 종합적이고 체계적으로 평가하기 위해 송사리에 감마레이 조사하였고 이렇게 방사선에 노출된 송사리를 송사리 유전자칩을 사용하여 유전체 독성학기법에 의한 분석(toxicogenomic analysis)을 수행하였다. 본 실험에 사용된 송사리 유전자칩은 120종의 유전자(cDNA)가 부착(array)되어 있다. 본 연구에 사용된 송사리 cDNA 칩은 환경 유해물질 및 방사선등에 특이적으로 반응하는 특정 120종의 유전자를 사용하여 제작된 cDNA 칩으로, 에스트로젠 반응 유전자 6종, estrogenic potential 관련 receptor 유전자 8종, sensory function and 다른 기능 관련 receptor 유전자 7종, 수컷 호르몬 관련 유전자 3종, CYP family 4종, Heat shock proteins/stress 6종, 세포물질 대사 관련 유전자 9종, 세포사멸/돌연변이 유발/ 암억제 및 유발 관련 유전자 22종, 생체 발생 관련 유전자 2종, 산화적 손상 관련 유전자 2종, 세포주기 관련 유전자 3종, metal responsive 유전자 6종, 면역계 관련 유전자 7종, 기본 Transtription factor 11종, Elongation factor 3종, Natriutic peptide 2종, RNA 와 DNA 유사 도메인 관련 유전자 8종, 기타 유전자 10종으로 구성되었고, 이들의 발현 정도의 정량적인 비교로 방사선에 대한 생체 스트레스의 형태 구분이 가능해 진다. 감마레이 조사시 면역반응에 관계되는 유전자들 Mhc1A와 Bf-C2 유전자가 꾸준히 과발현되며 시간이 지날수록 증가하는 경향을 보였다. 또한 감각기관 반응체에 관련된 유전자인 pBR 유전자와 v-fos 유전자는 조사후 1시간 이내에 급격한 증가를 보이다 그 이후에는 안정되는 경향을 보인다. 또한 생식기관에 관계되는 유전자중 난황유전자 Vg는 급격한 증가이후 안정화되는 경향을 난백 유전자Chg H 와 Chg L 은 시간이 지남에 따라 감소하는 경향을 보여주고 있다. 세포독성을 나타내는 CYP19 같은 경우 초기에는 증가했다가 이후 안정되고 세포내부의 열충격을 나타내는 Warm65는 시간이 증가와 동시에 증가하였다.