

방사선 조사에 의한 몽고리안 저빌 고환의 형태 및  
정모세포의 DNA 손상 변화

Morphological change of Mongolian gerbil testis and  
DNA damage of spermatocytes by irradiation

천 기정, 김 진규, 송 치원\*, 김 무강†, 김 봉희‡

한국 원자력 연구소, \* 식품 의약품 안전청, † 충남대 수의대, ‡ 충남대 약대

방사선 조사는 생물체의 여러 장기에 큰 손상을 일으키며 생식기에도 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 이중 숫컷의 고환내의 분화중인 정모세포는 매우 민감함을 나타내며 그결과 방사선 조사 정도에 따라 정자의 이상 형태 및 정자수의 감소를 나타내어 무정자증까지 초래할 가능성이 있는 것으로 알려져 있다. 본 실험에는 8주된 Mongolian gerbil 숫컷을 사용하여 5 Gy 및 10 Gy(선량률 : 1 Gy/분)를 조사하였으며 방사선 조사 바로 직후 및 7일에 고환을 채취하였다. 형태학적 실험을 위해서 10% 중성 포르마린 용액에 넣어 24시간 고정시킨 후 여러 농도의 알콜 용액으로 탈수과정을 거치고 xylene 용액으로 탈알콜 시킨 다음 파라핀에 포매한 후 슬라이드에 부착하였다. 그후 건조시킨 다음 헤마톡실린 에오신 염색하여 광학 현미경으로 조직을 관찰하였다. 또한 정모세포의 DNA 손상은 정모세포를 분리한 후 핵성분석법에 의해 분석하였다. 모든 실험 방사선 조사군에서 방사선 조사직후 모두 고환 주변 백막에 가까운 정세관들에서 공포화와 정자수의 감소가 관찰 되었으며 방사선 조사 7일 후에는 공포화가 더욱 증가 되었으며 10 Gy의 경우에는 공포화가 사라지고 약간의 융합이 관찰되었다. 반면 정모세포의 DNA 손상에서는 5 Gy나 10 Gy 조사 직후 및 7일 후에 DNA 손상을 인지할 수 없어 대조군과 유사한 tail moment 값을 나타내었다. 따라서 감마선이 Mongolian gerbil 고환에서 분화중인 정모세포에 영향을 미치고 있으며 방사선 선량 증가에 따라 분화 과정 초기나 말기까지 영향을 줄 수 있음을 알 수 있었으나 정모세포의 DNA 손상에서는 방사선 조사군과 정상군 간에 큰 차이가 없음을 알 수 있었다.

<책임연구자>

성 명: 천 기 정

주 소: 대전시 유성구 덕진동 150

연락처: 전화 (042-868-8034), 팩스 (042-868-2091), E-mail (kjchun@kaeri.re.kr)