

## Paraquat 독성에 대한 Bioflavonoid계의 경감 효과

최 병기, 김 영찬, 오 은정  
동덕여자대학교 약학대학

활성 산소종에 의한 지질 과산화로 인하여 조직을 손상시키는 대표적인 물질인 paraquat(1,1'-dimethyl-4,4'-bipyridylium)는 광합성 과정 중 nicotinamide adenine dinucleotide phosphate(NADP)와 경쟁하여 식물의 전자 전달계를 차단하므로써 식물을 고사시키는 작용을 나타내는데 체내에 흡수되었을 때 생체내에서 NADPH 의존성 cytochrome p-450 reductase 및 xanthine oxidase와 관련된 redox cycle에 의해 생성된 paraquat radical 이 분자 산소와 작용하여 활성 산소인 superoxide anion과 hydroxy radical을 생성시켜 세포막 손상, 단백질의 불활성화, DNA의 손상 및 NADPH의 수소탈리에 의한 지방산 생합성의 저해 등을 일으킨다.

본 연구에서는 paraquat에 의해 생성된 활성 산소종에 의한 세포 독성과 염증에 대하여 bioflavonoid의 일종인 naringenin, 은행잎 엑스(Ginkgo biloba), quercetin을 대상으로 하여 paraquat 독성에 대한 경감 효과를 검토하였다.

Paraquat로부터 활성 산소 생성을 유도하는 효소계에 대한 효소 저해 및 항산화 효과를 검색하기 위해 xanthine oxidase, NADPH 의존성 cytochrom p-450 reductase 효소 활성을 측정하였으며, 세포 독성을 평가를 위해 대식 세포에서 paraquat 유도 독성에 대한 경감 작용, 그리고 paraquat를 투여한 마우스에서 bioflavonoid를 처치하였을 때의 혈액 화학적 변화를 측정하였다.

그 결과 bioflavonoid계는 paraquat로부터 활성 산소를 생성시키는 xanthine oxidase, NADPH 의존성 cytochrome p-450 reductase 효소의 활성을 억제하였으며 paraquat를 처치한 대식세포로부터 lactate dehydrogenase의 유리와 세포치사를 감소시켰다. 그리고 마우스에서 paraquat 처치에 의한 호중구와 호염기구 수치 상승을 유의할 만한 수준으로 감소시켰다.