

[P2-6]

보론이 골세포와 신경세포 증식에 미치는 영향

도향¹⁾, 최미경²⁾, 최혜숙¹⁾, 손은화³⁾, 표석능¹⁾, 김미현^{4)*}

성균관대학교 약학부¹⁾, 청운대학교 식품영양학과²⁾, 삼척대학교 생약자원개발학과³⁾, 삼척대학교 식품영양학과⁴⁾

The effects of Boron on the proliferation of osteoblastic and neuroblastoma cells

Do Thi Thu Hang¹⁾, Mi-Kyeong Choi²⁾, Hye-Sook Choi¹⁾, Suhkneung Pyo¹⁾, Eun Wha Son³⁾,
Mi-Hyun Kim⁴⁾

College of pharmacy¹⁾ Sungkyunkwan University, Suwon, Kyunggi-do, Korea¹⁾. Department of Human Nutrition & Food Science²⁾, Chungwoon University, Chungnam, Korea²⁾. Department of pharmacognosy Material Development³⁾, Samcheok National University, Gangwon, Korea³⁾. Department of Food & Nutrition⁴⁾, Samcheok National University, Gangwon, Korea⁴⁾.

최근에는 뼈의 주요성분인 칼슘과 인, 마그네슘 이외에도 불소, 아연, 구리, 망간, 철, 보론 등과 같은 다양한 미량 영양소들이 골대사에 관여하는 것이 보고되어 지면서 이들의 작용기전을 밝히려는 연구가 일부에서 시도되고 있다. 이중 극미량 영양소인 보론은 대부분의 식물성 식품에 함유되어 있으며, 동물실험을 통하여 성장과 골격의 기능에 관여하는 것이 보고된 바 있다. 그러나 보론에 대한 세포 수준에서 평가는 매우 미흡하여, 보론이 세포 증식에 미치는 효과 및 생리활성 물질 변화에 대한 연구가 필요한 실정이다. 뼈는 조골세포에 의한 골형성 작용과 파골세포에 의한 골흡수 효과가 지속적으로 일어나는 활성조직으로 골흡수와 골형성의 불균형으로 골흡수가 증가되면 골다공증이 일어나게 된다. 따라서 보론의 골세포에 대한 영향을 규명하기 위해서는 조골세포와 파골세포에서의 효과를 동시에 확인할 필요가 있으며, 보론의 세포 성장에 대한 효과는 다른 세포에서에서도 확인할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 조골세포와 파골세포에 보론을 처리하여 세포 증식에 미치는 영향을 알아보고, 골세포와 성격이 다른 신경세포를 이용하여 세포 증식 효과를 알아보았다. 연구 결과 보론을 조골세포인 MG-63과 HOS세포, 파골 전구세포인 Raw264.7에 1, 10, 100 μM 농도로 처리하고 24 hr, 48 hr 후에 측정된 결과, 조골세포(MG-63)에서 24시간 후에 보론 10 μM 농도에서 증가되는 경향을 보였고, 파골 전구세포인 Raw264.7의 경우 24시간 후에 1 μM 농도에서 대조군에 비하여 증가하였다. 그러나 오히려 그보다 높은 농도인 10 μM 농도에서는 대조군과 차이를 보이지 않았다. HOS의 경우 시간대별 보론의 농도별 증식에 대한 변화를 관찰할 수 없었다. 또한, 신경세포 SK-N-SH세포의 경우에는 보론 0.1, 0.5, 1 μM 의 저농도에서 유의성 있는 세포증식을 일으켰다. 특히, 신경세포에서 세포활성을 나타내는 NO는 농도 의존적으로 크게 증가하는 결과를 보였다. 이상의 연구결과를 통하여, 보론은 골세포의 증식에 다소 영향을 주고 있으나, 조골세포와 파골세포의 증식에 영향을 미치는 농도가 다르므로 효과적인 농도결정이 중요하며, 신경세포에 있어서는 세포증식 효과와 세포활성에 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. <본 연구는 산업자원부 지방기술혁신사업(RTI05-01-02) 지원으로 수행되었음>