P14

신경독성 살충제 carbofuran이 중추신경계 신경세포의 사멸에 미치는 영향

김성진[1] · 김장억[1] · 문일수[2]

[1]경북대학교 응용생물학부 농화학과
[2]동국대학교 의과대학 해부학교실

carbofuran(CF)은 acetylcholine esterase의 억제제로서 세계에서 가장 널리 쓰이고 있는 carbarmate계 신경독성 살충제 중 하나이며, CF에 의한 중독 사례는 종종 발생된다. 본 연구에서는 CF가 배양한 흰쥐 대뇌피질 신경세포에 미치는 영향을 조사하였다. Embryonic day 18(E18)의 대뇌피질 신경세포를 7일간 배양 후(37℃, 5% CO_2), CF를 300 μM 혹은 500 μM이 되게 배양액에 첨가하고, 1, 3일 후의 세포사를 lactate dehydrogenase(LDH) assay로 조사한 결과 300 μM에서는 각각 약 13 ±1.3% (n=10) 및 38±0.7% (n=10), 500 μM에서는 25± 3.2% (n=10) 및 50±1.6% (n=10)의 세포사를 보였으며, propidium iodide(PI) 염색을 통해서도 이와 비슷한 비율의 세포사를 보였다. 세포사의 유형을 알아보기 위하여 H2AX, annexin V의 항체를 이용하여 immunocytochemistry(IC)를 시행하였다. 7일간 배양한 대뇌피질세포에 CF를 300 μM 처리하고 H2AX 항체로 IC한 경우 DNA fragmentation을 나타내는 핵 내 H2AX-positive puncta의 수가 처리후 1, 3일에 각각 31.0±1.3% (n=8), 42± 2.4% (n=8) 증가하였으며, 500 μM을 처리한 경우에는 각각 38±1.7% (n=8), 45±1.3% (n=8) 증가하였다. 또한 annexin V 항체로 염색한 결과 양성반응을 보였다. 이러한 결과들은 CF가 농도 의존적으로 대뇌피질 신경세포의 apoptosis들 유도할 수 있음을 시사한다.