

생식독성을 독성종말점으로 하는 Carbaryl의 일일노출허용수준 산출

이효민, 윤은경, 최윤희, 이근영, 양지선, 양기화

식품의약품안전청 국립독성연구소 일반독성부 위해도평가과

Carbaryl은 카바메이트계 농약류로서 곡류, 견과류, 채소류, 과일류 등에 널리 사용되며, 간장독성, 신장독성, 신경독성을 지닌 것으로 알려지고 있다. 최근 U.S.EPA, FAO/WHO를 비롯한 국외 유관기관에서는 위해성평가와 관련된 1일노출허용수준 도출시 생식/발생독성을 우선적으로 활용하는 추세에 있다. 미국 FQPA (Food Quality Protection Act)에서 children safety factor 10을 적용하는 이유도 식품섭취로 인한 오염물질의 maternal exposure로 인해 최소한 태아에게 영향을 미치지 말아야 한다는 관리목표에 근거한 것이다. 본 연구에서는 생식독성을 종말점으로 하는 benchmark dose를 구하여 1일 노출허용수준을 산출하고 기존의 간장/신장독성을 독성종말점으로 하는 ADI, RfD와 비교하고자 하였다. 동물자료선별을 위하여 가능한 반응의 용량의존적 상승여부, 표준실험기간 준수여부, 생식독성을 나타내는 critical effect 관찰등을 고려하였다. 선택된 용량-반응자료는 BMD Ver.1.3 program을 활용하여 BMD10을 산출하였고 동물자료의 형태에 따라 불확실성 계수를 적용하여 1일노출허용수준을 도출하였다.

최종선별된 독성자료는 Pants 등(1995)에 의해 제시된 생식독성자료로서 자료의 형태가 continuous 자료여서 Power 모델을 활용한 BMD₁₀을 구하였고, 불확실성계수 100 (from animal to human : 10, human variability : 10)을 적용하여 생식독성이 나타나지 않는 1일노출허용수준에 해당하는 0.058 mg/kg/day을 산출하였다. 이 값은 ADI 0.2mg/kg/day, RfD 0.1mg/kg/day 보다 2~4배 낮은 값이었다.