

DDT, DDE 및 DDD - ToxFAQs™

CAS # 50-29-3, 72-55-9, 72-54-8

이 팩트 시트는 DDT, DDE 및 DDD에 관해 자주 묻는 건강 관련 질문(FAQ)과 그에 대한 답변을 소개합니다. 자세한 정보가 필요한 경우, CDC 정보 센터(1-800-232-4636)로 전화하십시오. 이 팩트 시트는 위험 물질과 그러한 물질이 건강에 미치는 영향을 요약해 놓은 다양한 자료 중 하나입니다. 이 물질이 귀하에게 해가 될 수도 있으므로 이 정보를 숙지하는 것이 중요합니다. 위험 물질 노출로 인한 영향은 복용량, 노출 기간, 노출 정도, 개인적 특성과 습관, 다른 화학물질 존재 여부에 따라 달라집니다.

하이라이트: DDT, DDE 및 DDD 노출은 특히 육류, 생선 및 가공류 등 이 화학물들이 소량 함유된 음식을 먹어서 대개 발생합니다. 높은 농도의 DDT는 신경계에 영향을 미쳐 흥분, 떨림 및 발작을 유발할 수 있습니다. 여성의 경우, DDE가 수유 기간을 줄이고 조산 가능성을 높일 수 있습니다. DDT, DDE 및 DDD는 미국 환경보전국(EPA, Environmental Protection Agency)에서 파악한 전국 긴급 지역 목록(NPL, National Priorities List)에 등재된 곳 1,613개 중 최소 442개에서 발견되었습니다.

DDT, DDE 및 DDD란?

DDT(dichlorodiphenyltrichloroethane)는 농업 분야의 해충과 말라리아 등 질병을 옮기는 해충을 구제하는 데 널리 사용되던 살충제입니다. DDT는 냄새나 맛이 없는 흰색의 결정성 고체입니다. 야생동물 피해로 인해 1972년에 미국 내 사용이 금지되었지만 아직 일부 국가에서는 사용되고 있습니다.

DDE(dichlorodiphenyldichloroethylene)와 DDD(dichlorodiphenyldichloroethane)는 상용 DDT 준비를 오염시키는 DDT와 유사한 화학물질입니다. DDE는 상업적으로 사용되지 않습니다. DDD는 해충 구제 용도로 사용되었지만 역시 금지되었습니다. 한 가지 형태의 DDD는 부신 암 치료를 위해 의학적으로 사용되고 있습니다.

DDT, DDE 및 DDD가 환경에 유입되면 어떻게 됩니까?

- DDT는 살충제로 사용 시 환경에 유입됩니다. 다른 국가에서 현재 사용 중이므로 여전히 환경에 유입되고 있습니다.
- DDE는 DDT의 분해 산물 또는 오염물질로 환경에 유입됩니다. DDD도 DDT의 분해 산물로 환경에 유입됩니다.
- 공기 중의 DDT, DDE 및 DDD는 햇빛에 의해 빠르게 분해됩니다. 공기 중 양의 절반이 2일 내에 분해됩니다.
- 토양에 강하게 유착됩니다. 토양 내 DDT는 대부분 미생물에 의해 DDE와 DDD로 천천히 분해됩니다. 토양 내 DDT 양의 절반이 분해되는 시간은 토양 종류에 따라 2~15년입니다.
- 소량만 토양을 통해 지하수로 이동합니다. 물에 쉽게 용해되지 않습니다.
- DDT와 특히 DDE는 어류, 조류 및 기타 동물의 지방 조직과 식물에 축적됩니다.

어떻게 하면 DDT, DDE 및 DDD에 노출됩니까?

- 업체류와 근채류, 기름기가 많은 고기, 생선 및 가공류 등 오염된 음식을 먹을 때 노출되지만 농도가 매우 낮습니다.
- 해충 구제를 위해 DDT 사용을 여전히 허용하는 국가에서 수입한 오염된 음식을 섭취 시.
- 이 화학물질들이 높은 농도로 포함될 수 있는 쓰레기 폐기장 및 매립지 부근의 오염된 공기를 흡입하거나 오염된 물을 음용 시.
- 노출된 산모로부터 영아가 모유 수유받을 때.
- 이 화학물질들이 포함된 쓰레기 폐기장 또는 매립지 부근의 흙을 흡입하거나 삼킬 때.

DDT, DDE 및 DDD는 건강에 어떤 영향을 미칠 수 있습니까?

DDT는 신경계에 영향을 미칩니다. 다량의 DDT를 실수로 삼킨 사람에게는 흥분, 떨림 및 발작이 나타났습니다. 이러한 영향은 노출이 중단되면 사라졌습니다. 18개월 동안 소량의 DDT 캡슐을 매일 섭취한 사람의 경우 아무런 영향이 나타나지 않았습니다. 사람 연구에서 모유에 DDE 형태가 다량 포함된 여성은 모유에 DDE가 거의 포함되지 않은 여성만큼 오래 수유할 수 없는 것으로 나타났습니다. 또 다른 사람 연구에서 혈액에 DDE가 다량 포함된 여성은 조산할 가능성이 높은 것으로 나타났습니다. 동물에서 음식에 포함된 다량의 DDT에 단기간 노출 시 신경계에 영향을 미친 반면, 유사한 양에 장기간 노출 시에는 간에 영향을 미쳤습니다. 또한 동물에서 소량의 DDT 또는 그 분해 산물에 단기간 경구 노출 시 생식 기능에 유해한 영향을 미칠 수 있습니다.

DDT, DDE 및 DDD - ToxFAQs™

CAS # 50-29-3, 72-55-9, 72-54-8

DDT, DDE 및 DDD가 암을 유발할 가능성은 얼마나 됩니까?

DDT에 노출된 근로자에 대한 연구에서는 암 발병 증가가 나타나지 않았습니다. 음식을 통해 DDT를 섭취한 동물 연구에서는 DDT가 간암을 유발할 수 있는 것으로 나타났습니다.

미국 보건복지부(DHHS, Department of Health and Human Services)는 DDT가 사람에게 대한 발암 의심 물질이라는 결론을 내렸습니다.

국제 암 연구청(IARC, International Agency for Research on Cancer)은 DDT가 사람에게 암을 유발할 수 있다는 결론을 내렸습니다. EPA에서는 DDT, DDE 및 DDD가 발암물질일 가능성이 있다는 결론을 내렸습니다.

DDT, DDE 및 DDD는 어린이에게 어떤 영향을 미칠 수 있습니까?

DDT, DDE 및 DDD에 노출된 어린이의 건강에 미치는 영향과 관련된 연구는 없습니다. 다량의 DDT에 노출된 어린이는 성인과 유사한 건강상 부작용이 나타날 것으로 가정할 수 있습니다. 하지만 어린이가 이 물질들에 성인보다 더 취약한지 여부는 알려져 있지 않습니다.

DDT, DDE 또는 DDD가 사람에게 선천적 결손증을 일으킨다는 증거는 없습니다. 한 연구에 따르면 임신 중에 혈중 DDE 농도가 높았던 산모가 출산한 남자 아기의 청소년기 신장이 DDE 농도가 낮았던 산모가 출산한 경우보다 큰 것으로 나타났습니다. 하지만 사춘기 직전의 소녀를 대상으로 한 다른 연구에서는 반대 결과를 얻었습니다. 이들 연구 결과의 차이가 발생한 원인은 알 수 없습니다.

쥐 대상 연구에 따르면 DDT와 DDE는 자연 호르몬의 기능을 흉내낼 수 있으며, 이런 방식으로 생식계와 신경계의 발달에 영향을 줄 수 있는 것으로 나타났습니다. 청소년기의 수컷 쥐에 다량의 DDE를 투여할 경우 사춘기가 늦어졌습니다. 이는 사람에게도 적용될 수 있습니다.

생쥐 대상 연구에서 출산 직후에 몇 주간 DDT에 노출될 경우 나중에 신경 행동 문제가 발생할 수 있는 것으로 나타났습니다.

가족이 DDT, DDE 및 DDD에 노출될 위험을 줄이려면 어떻게 해야 합니까?

- 대부분의 가족은 소량의 DDT에 오염된 음료를 마시거나 음식을 먹어서 DDT에 노출됩니다.
- 조리를 하면 어류 내 DDT 양이 줄어듭니다.
- 과일과 야채를 씻으면 표면에서 대부분의 DDT가 제거됩니다.
- 오염 지역에서 잡힌 생선과 야생동물의 소비와 관련된 보건 권장 사항을 따르십시오.

DDT, DDE 및 DDD에 노출되었는지 여부를 알아보는 의료 검사가 있습니까?

실험실 검사를 통해 지방, 혈액, 소변, 정액 및 모유 내 DDT, DDE 및 DDD를 검출할 수 있습니다. 이 검사들은 이러한 화합물에 대해 느리거나 중간 정도이거나 과도한 노출을 보여줄 수 있지만 정확한 노출량 또는 부작용이 나타날지 여부는 알려주지 못합니다. 이 검사들은 특수 장비를 필요로 하므로 병원에 일상적으로 제공되지 않습니다.

연방 정부에서 인간 건강을 보호하기 위한 권고 사항을 마련했습니까?

미국 직업 안전 건강 관리청(OSHA, Occupational Safety and Health Administration)은 하루 8시간, 주 40시간 근무 시 작업장 공기 내 DDT 한도를 1 mg/m³로 설정했습니다.

미국 식약청(FDA)은 음식 내 DDT, DDE 및 DDD 한도를 설정했으며, 이보다 높거나 같을 경우 법적 조치를 통해 시장에서 제품을 제거할 준비를 합니다.

참고 문헌

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). 2002. Toxicological Profile for DDT/DDE/DDD (Update). Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service.

추가 정보는 어디서 구할 수 있습니까?

자세한 사항은 미국 독성물질 질병등록국(ATSDR, Agency for Toxic Substances and Disease Registry)의 Division of Toxicology and Human Health Sciences, 1600 Clifton Road NE, Mailstop F-57, Atlanta, GA 30333으로 문의하십시오.

전화: 1-800-232-4636, 팩스: 770-488-4178.

ToxFAQs™ 인터넷 주소: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/index.asp>.

ATSDR에서 직업 및 환경 건강 클리닉을 찾을 수 있는 곳을 알려드릴 것입니다. 위험 물질에 노출될 경우 발생하는 질환을 소속 전문가들이 파악, 평가 및 처리할 수 있습니다. 또한 질문이나 고민 사항이 있는 경우 현지 건강 또는 환경 관련 부서로 연락할 수도 있습니다.