

Lindane (Hexachlorocyclohexane, gamma isomer)



TLV-TWA, 0.05mg/m³, 피부

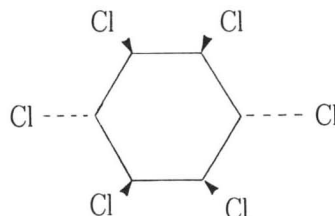
Lindane은 곰팡이 냄새가 약하게 나는 흰색의 결정체로서 물리화학적 성질은 분자량 290.85, 녹는점 112.5℃ 그리고 증기압은 20℃일때 9.4×10^{-1} torr¹⁾이며 물에는 녹지 않으면 클로로포름, 알콜, 아세톤, 에테르 그리고 벤젠에는 녹는다.

Lindane은 살충제로, 수컷 쥐에서 급성 경구 LD₅₀은 88-125mg/kg이고 급성 피부흡수 LD₅₀은 500mg/kg이며²⁾ 수컷 생쥐에게 24주간 동안 250, 305 그리고 500ppm을 섭취시킨 결과 간에서 종양이 발생되었다^{3,4)}.

Lindane 증기의 독성에 관한 포괄적인 연구는 기중농도 기준설정 기초에 관하여 발표되었으며 Treon과 공동연구자⁵⁾는 1년간 평균 0.7mg/m³의 농도로 주 5일, 하루 7시간 동안 여러종류의 실험동물을 노출시킨 결과 최소의 병리학적인 소견을 찾았으며 Spear⁶⁾는 655일간 흰쥐에 하루 24시간 동안 연속적으로 0.19mg/m³을 노출시킨 결과 병리학적인 소견을 발견하지 못하였다. 이러한 연구들은 처음에 영향을 미치는 농도가 두 가지의 농도값 사이에 있다는 것을 나타내고 있다.

Fitzhugh와 Nelson⁷⁾ 그리고 Lehman⁸⁾은 사람에서 하루 170mg에 해당하는 50ppm을 쥐에게 2년동안 섭취시킨 결과 아무런 영향이 나타나지 않았으나 100ppm인 경우에는 조직에 손상이 있었다. 명확하지는 않지만 50ppm에서도 가끔 변화가 나타났으며⁷⁾ 0.15ppm⁹⁾, 10ppm¹⁰⁾ 또는 30ppm¹¹⁾에서는 아무런 변화가 나타나지 않았다.

Kosa¹²⁾는 14일간 환자에게 고순도의 감마 이성체 Lindane을 40mg/man/day을 투여한 결과 내성이 나타났지만 같은 양의 공업용 BHC인 경우는 설사, 현기증 그리고 두통이 나타났다. Lindane 100mg/man¹³⁾에서는 잘 견딘다고 하였는데 Graeve와 Herrring¹²⁾은 3일간 하루 3시간 동안 45mg에서 대부분의 환자가 내성을 가졌으며 단 한사람만이 간질성의 경련이 나타났다.



Lindane에 2년 이상 노출된 근로자 37명을 대상으로 한 신경학적 연구에서 3명은 약한 증상과 함께 심한 EEG 장애를 보였으며 근로자중 14명은 증후가 나타났다. 혈중 Lindane 농도는 다양하게 0.002에서 0.340ppm 이었으며 노출된 개인들의 21명에서는 EEG 양상의 변화는 없었다. 혈중 Lindane의 농도가 0.02ppm 또는 그 이상의 사람들에서 임상증상과 EEG 변화가 더 높게 나타났다.¹⁴⁾

몇몇 저자들은 동물에서 보다 Lindane에 대한 민감성이 사람들이 더 높다고 믿었으며 TLV-시간가중평균값 0.5mg/m³은 중추신경 영향에 대한 보호가 충분하다고 믿었다. 이시점에서 위원회는 단시간 폭로 허용기준(STEL)에 관하여 추가적인 독성학자료와 산업위생 경험이 더욱 유용화되고 독성학적인 기초로 정량화하기까지는 삭제하기로 하였다. 독자들은 8시간가중평균치가 TLV-TWA 안에 있다 하여도 TLV-TWA를 상회하는 경우의 관리와 이에 대한 안내를 위한 현재의 TLV 책자의 화학물질편 서론에 있는 "Excursion Limit" 부분을 참고해야 한다.

인 용 문 헌

1. The Merck Index, 10th ed., p. 789. Merck & Co., Inc., Rahway, New Jersey(1983).
2. World Rev. of Pest Control 9 : 119(1970).
3. Treon, J. F. et al:Rept. from Kettering Laboratory. Univ of Cincinnati(July 1957).
4. Nagasaki, H., S. Tomii, T., Tsumashika et al:Nippon Cangakkai Kiji(Proc. Jap. Cancer Assoc.) 31:33(1972)
5. Spear, P. J.: Thesis. Univ. Mass. Lib., Amherst, MA(1952).
6. Fitzhugh, O. G., A.A. Nelson and J.P. Frawley:J. Pharm. Exptl. Ther.100:59(1950).
7. Lehman, A.J:Q. Bull. Assoc. Food Drug Off. U. S. 16:47(1952).
8. Ortega, P., W. J. Hayes, Jr. and W.F.Durham: Arch Path. 64:614(1957).
9. Klimmer, O.R:Arch. Exper. Path. U. Phamacol. 227:183(1955).
10. Metis, R.:Nuovi Ann. ig. Microbiol. 6:90(1955).
11. Taylor, H. and J. Frodsham: Nature 158:558(1956).
12. Klosa, J.: Die Phamazie 5:615(1950)
13. Graeve, K. and G. Herrnring:Klin. Wochschr. 28:622(1950).
14. Czegledi-Janko, G. and P. Avar. Brit. J. Ind. Med 27:283(1970). 산업보건

