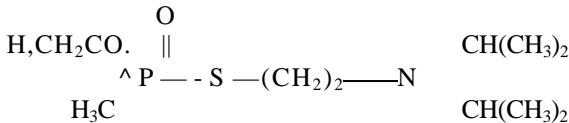


VX

Synonym:

Ethoxymethylphosphonsäurethiocholinester-Derivat

Formel:



Beschaffenheit:

geruchlose, farblose, bei gewöhnlichen Temperaturen stabile Flüssigkeit; Siedepunkt: 300° C; Schmelzpunkt: -30° C; Dampfdruck bei 25° C: 0,00011 mmHg; Sättigungskonzentration: 10¹mg/l > - 10⁴mg/l¹ bei 25° C; große Sehaftigkeit; Flüchtigkeit: 10 mg/m³ bei 20° C; Löslichkeit in Wasser bei 20° C: 1 % - 5 %; gut löslich in organischen Lösungsmitteln; Hydrolyse ist wesentlich langsamer als bei Tabun, Sarin oder Soman; Halbwertszeit in 10 h bei pH 10 und 20° C; Molekulargewicht: 267,37 g; Dichte der Flüssigkeit bei 25° C: 1,0501 gem³.

Verwendung:

Wird meist als binärer Kampfstoff, d.h., getrennt gelagert: Schwefel und Ethyldiisopropylaminoethylmethylphosphonit. Vorwiegend zur langdauernden Geländevergiftung vorgesehen; als Aerosol auch zur Luftvergiftung; evtl. zur Wasservergiftung wegen der hohen Hydrolysebeständigkeit und der hohen Toxizität bei peroraler Aufnahme.

StoffwechHselverhalten:

wie bei Tabun, Soman, DFP. Ist sowohl in Struktur als auch in Wirkung eine Kombination des Stickstoff- und Schwefelloses mit Organophosphaten. Resorption von N-Lost- und S-Lost-Komponente siehe hautschädigende Kampfstoffe; ist perkutan wesentlich stärker wirksam als z. B. Sarin oder Tabun.

Wirkungscharakter:

wie Tabun. »Altert« erst in Stunden.

Toxizität:

LD₅₀ Inhalation von Aerosol: 0,01-0,036 mg/l 'min
 LD_{j0}p.c.: 15 mg je Mensch = 0,2 mg kg¹; über Wunden: 0,3 mg je Mensch; über Bekleidung: 4-5 mg kg⁻¹
 LCT₋₀p.c. aerosolförmig: 1 mg/l 'min
 ICT₅₀p.c. aerosolförmig: 0,005 mg/l 'min
 LD peroral: 5 mg je Mensch
 t, aerosolförmig: 4-10 Min.; t, p.c.: 5-30 Min.

Symptome:

Leichte Vergiftung:

Pupillenverengung innerhalb von 10 Min.; Akkomodationskampf, Lichtscheu; erhöhte Drüsensekretion (Atemwege, Magen-Darm-Trakt, Haut); Übelkeit; Bradykardie, erhöhter Blutdruck; Verminderung der Aktivität der Plasma- und Erythrozytencholinesterase, ungewolltes Muskelzucken, Schwäche; Unruhe,

Angst, Konzentrationsschwäche, Gefühlslabilität, Schlafstörungen, Alpträume; rasche Gewichtsabnahme innerhalb weniger Tage; EEG: Amplitudenabnahme, bes. occipital.

Mittlere Vergiftung:

Tränenfluß; exzessive Bronchialsekretion (»Lungenödem«), Bronchokonstriktion, keuchende Atmung, Dyspnoe. Erbrechen, Bauchkrämpfe, ungewollter Stuhlabgang, Durchfälle; Bradykardie, Blässe, Zyanose; EEG: Veränderung von Amplitude und Rhythmus, abnorme Wellenformen wie bei Epilepsie, langsame Wellen mit erhöhter Spannung.

Starke Vergiftung:

Atemdepression (Cheyne-Stokes), Schock, Koma.

Sehr starke Vergiftung:

Krämpfe, Atemstillstand, Herz-Kreislaufversagen.

Nachweis:

Schönemann-Reaktion (0,3 (ig/ml Empfindlichkeit)/(p-Nitrobenzyl)-pyridin-Methode nach Epstein (75 Hg/ml)

Diisonitrose-aceton-Methode nach Sass (1,5 ug/ml)

Photometrische Messung der PseudoCholinesterase,

Drügersches Gasspürgerät mit Prüfröhrchen für Phosphorsäureester (Typ 0,05/a)

Therapie:

Erste Hilfe:

ABC-Schutzmaske und Schutzkleidung anlegen, Giftentfernung von der Haut mit Wasser und Seife oder Roticlean® (Fa. C. Roth, Karlsruhe), benetzte Kleider entfernen; Augen mit reichlich Wasser ausspülen; Entfernung des Vergifteten aus der kontaminierten Umgebung unter Beachtung des Selbstschutzes; künstliche Beatmung mit dem Beutel nur in giftstoffreier Luft oder mit vorgesetztem Filter. Dekontamination mit Chlorkalk oder Kaliumhypochlorit-chlorid. Mindestens 3 x 2 mg Atropin i.m. im Abstand von 15 Min. jeweils bis zum Auftreten von einer Hemmung der Schleim- und Schweißsekretion, Erweiterung der Pupille und Tachykardie.

Arzt:

evtl, künstliche Beatmung, Herzdruckmassage, Fortsetzung der Atmungs- und Kreislauftherapie, dann bei gesicherter Diagnose: initial 2-10-100 mg Atropin i.v. oder i.m. (Kinder: 0,1 mg/kg KG), anschließend nach Bedarf (4-200 mg/h) im Dauertropf bis die Vagussymptomatik durch ein Sympatikusbild verdrängt ist. Es könne bis zu 80 g Atropinsulfat innerhalb von 24 Stunden erforderlich sein. Eine Atropinüberdosierung (Hyperthermie, Ileus, Atemlähmung, Koma, extreme Trockenheit der Schleimhäute) verschwindet von selbst. Bei versehentlicher (Verwechslung) Atropintherapie: initial 0,5-2,0 Physostigminsalicylat (Anticholinum® Fa. Köhler) i.m. oder i.v. injizieren; bei Bedarf Wiederholung bis zur Beseitigung der toxischen Symptome, jedoch nicht bei Atropinüberdosierung eines Alkylphosphat-Vergifteten.

Obidoximgabe wertlos.

Zusätzliche Behandlung:

Diazepam (Valium®) 10-20 mg i.v./i.m. pro die; Volumensubstitution, Elektrolytsubstitution.

Literatur:

BASKOVIC, B., STERN, P.: Schutzwirkung von Oximen und Cholinolytika bei Somanvergiftungen. Arch. Tox. 26, 306-310, 1970

DAUNDERER, M.: Therapie der schweren Alkylphosphatvergiftung, Med. Klin. 79 (1984), 400 (Nr. 16)

FRANKE, S.: Lehrbuch der Militärchemie, Bd. 1, Berlin, Militärverlag der DDR (VEB), 1977

HELM, U., WEGER, N.: Grundzüge der Wehrtoxikologie. Wehrmedizin, Rebentisch, U.S.-Verlag, München 1980

JACOBSEN, U.: Chemische Kampfstoffe. Geo-Verlag, Bonn 1969

LOHS, K.-H.: Synthetische Gifte. 4. Auflage, Militärverlag der DDR (VEB), Berlin 1974

MUMENTHALER, M.: Die C-Katastrophe-Maßnahmen gegen Nervengifte. Zivilverteidigung Heft IV, Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart 1980

WEGER, N.: Chemische Katastrophen und ihre Bewältigung. Therapiewoche 31, 2392-2396, Verlag G. Baun, Karlsruhe, 1981