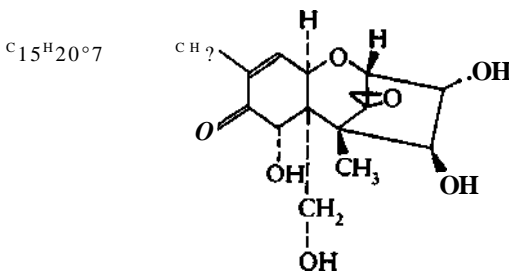


Nivalenol

Synonyma:

Trichothecene

Formel:



Besonderheit:

Pilzgift; wird von verschiedenen Spezies der Klasse Fungi imperfecti gebildet; war in der Vergangenheit für mehrere Epidemien in der Sowjetunion, Osteuropa und den USA verantwortlich («Gelber Regen«, Schimmelpilz auf Getreide). Die chemische Synthese von einfachen Mycotoxinen ist möglich, in der Regel gewinnt man sie durch Extraktion aus Kulturen.

Beschaffenheit:

fester, bei Raumtemperatur nicht flüchtiger Stoff; Schmelzpunkt: 80-90° C; Molekulargewicht: 312,12 g/mol;

sehr hitzestabil; Giftigkeit bleibt auch nach einstündigem Erhitzen auf 100° C erhalten; Geringe Wasserlöslichkeit, jedoch gut löslich in Alkohol, Diethylether, Aceton, Chloroform; Starke Hydroxylierung erhöht die Wasserlöslichkeit.

Verwendung:

Einsatz als aerolierte Toxingemische aus Sprühtanks, Bomben, Raketen möglich.

Stoffwechselverhalten:

Aufnahme durch Inhalation oder über die Haut und Schleimhäute.

Wirkungscharakter:

Hemmung der Synthese von Proteinen und DNS und RNS durch Bindung an Ribosomen, Polysomen und an die Zellmembran. Die Epoxid-Gruppe reagiert leicht mit SH-Gruppen der Alkoholdehydrogenase und des Glutathions. Die Affinität zu Thiolgruppen ähnelt der von N- und S-Loste (siehe hautschädigende Kampfstoffe). Vor allem Zellen mit hoher Durchsatzrate (Wechselgewebe) werden betroffen.

Toxizität:

akute LD₅₀, abhängig von Spezies und Verabreichungsart: 0,1-1 mg/kg KG. Hautnekrosen MED: 10 °g; LD₅₀ (ausgew. Maus) i.p.: 4,1 mg/kg.

Symptome:

Vergiftung läuft in 4 Phasen ab:

- 1) sofortige Übelkeit und Erbrechen, Kopfschmerzen, Schwindel, Tachykardie, Müdigkeit, Speichelfluß, Fieber; bei Hautkontakt: Schmerzen, Jucken, Erytheme; bei oraler/inhalativer Aufnahme: Brennen im Mund, Rachen, Ösophagus, Magen.
- 2) Nach einer Woche: latente Störungen im blutbildenden System: Leukozytopenie, Granulozytopenie, Thrombozytopenie, Anämie, Abnahme Hämoglobingehalt.
- 3) Nach 4-5 Wochen: multiple petechiale Blutungen, schwere Hämorrhagien an den inneren Organen, Nekrosen in Haut und Schleimhäuten, blutige Durchfälle, Ödeme im Kopf- und Kehlkopfbereich, evtl. Tod durch Blutverlust, Ersticken, sek. Infektionen.
- 4) Nach Monaten langsame Remission.

Nachweis:

durch Gaschromatographie und NMR-Spektren. Blutgerinnung gestört.

Therapie:

ABC-Schutzmaske schützt. Hautschutz durch Schutzkleidung. Haut und Augen sofort spülen. Magenspülung, Kohle Pulvis®-Gabe (10 g) und 2 Eßlöffel Natriumsulfat in 100-200 ml Wasser. Volumenzufuhr, evtl. Frischbluttransfusionen, Elektrolytersatz. Sauerstoffgabe. Antibiotika.

Prognose:

hohe Letalität bei peroraler und inhalativer Vergiftung.

Literatur:

KLIMMEK, R., SZINICZ, L., WEGER, N.: Chemische Gifte und Kampfstoffe. Hippokrates, 1983