

TROVANJA KARBAMATIMA

Prof. dr Saša Trailović



- **Karbamatni pesticidi su grupa jedinjenja koja mogu da se koriste kao insekticidi, fungicidi, nematocidi, pesticidi za tretman semena, herbicidi ili moluscidi.**
- **Obuhvataju tri grupe jedinjenja sa različitim stepenom toksičnosti.**



(1) Karbamate u koju spadaju alkilkarb, asulam, benfurakarb dr.

- **Nepoznatim mehanizmom deluju na CNS i malo su toksični. Spadaju uglavnom u herbicide.**

(2) Metilkarbamate u koje spadaju aldikarb, bendiokarb, bufenkarb, karbaril, **karbofuran, propoksur i dr.**

- **Reverzibilno inhibišu aktivnost holinesteraze. Koriste se kao insekticidi**
- **Karbofuran i bendiokarb su namenjeni za tretiranje semena.**

(3) Ditiokarbamati u koje spadaju ferban, maneb i dr., deluju inhibitorno na neke enzime kao što su ksantin oksidaza, sukcinil-dehidrogenaza i katalaze.

- **Uglavnom su fungicidi!**

Metilkarbamati

- **Životinje mogu da unesu peroralno karbamate kontaminiranom hranom kao i kada direktno pojedu prosuti pesticid.**
- **Neki metilkarbamati (naprimer karbamil) koriste se kao ektoparazitici i mogu da uzrokuju trovanje posle dermalne resorpcije.**
- **U suštini izvori trovanja metilkarbamatima su veoma slični izvorima trovanja organofosfatima.**

- **Metilkarbamati nisu mnogo stabilni u životnoj sredini, dok organski rastvarači i ulja pojačavaju njihovo prodiranje kroz biološke membrane.**
- **Za razliku od organofosfata, karbamati se ne aktiviraju “spoljašnjim metabolizmom” prilikom lagerovanja.**
- **Poredeći vrednosti LD_{50} karbamata i organofosfata vidi se da su karbamati značajno manje toksični.**

TOKSIKOKINETIKA

- **Trovanja metilkarbamatima mogu da budu perkutana, peroralna i inhalaciona, s obzirom da se dobro resorbuju preko kože i sluzokože i distribuiraju u sva tkiva organizma.**
- **Prodiru kroz placentarnu barijeru i u fetusu inhibišu fetalnu acetilholinesterazu.**

- **Slabije se metabolišu kod veoma mladih životinja, tako da mogu da budu jako opasni u ovom uzrastu.**
- **U odraslih jedinki mikrozomalni enzimi jetre brzo, već za nekoliko sati metabolišu metilkarbamate.**
- **Okolo 80% resorbovanog jedinjenja izluči se mokraćom tokom 24 sata, od 0,5 do 15% u fecesu a od 0,1 do 1% u mleku.**

MEHANIZAM DEJSTVA

- **Akutno trovanje metilkarbamatima nastaje zbog reverzibilne inhibicije AChE (jer se ovaj enzim spontano reaktivira tokom 24 do 48 sati).**
- **Vezuju se za anjonsko i esterazno mesto AChE i dovode do karbamilacije enzima.**
- **Do nakupljanja acetilholina u centralnom i perifernom nervnom sistemu i trovanja dolazi kada karbamilacija acetilholinesteraze prevazilazi stepen hidrolize metilkarbamata.**

- **Da li će doći do ekscitacije ili paralize u CNS, efekta na vegetativnim ganglijama, skeletnim i glatkim mišićima, egzokrinim žlezdama, nadbubrežnoj žlezdi i kardiovaskularnom sistemu, zavisi od težine intoksikacije.**



KLINIČKA SLIKA I PATOANATOMSKI NALAZ

- **Kod trovanja metilkarbamatima dolazi do pojave manje ili više izraženih muskarinskih efekata.**
- **Pri tome se ovi simptomi i znaci trovanja javljaju ranije, slabijeg su intenziteta i kratkotrajniji nego kod trovanja organofosfatima.**
- **Trovanje svih životinja karbalilom traje oko 6 sati.**
- **Patoanatomski nalaz je sličan kao i kod trovanja organofosfatima.**
- **Neki metilkarbamati ispoljavaju naknadno neurotoksično dejstvo zbog odložene degeneracije dugih nervnih traktova u kičmenoj moždini.**

DIJAGNOZA I TERAPIJA

- **Dijagnoza trovanja se postavlja na osnovu anamneze, kliničke slike, patoanatomskih promena, reagovanja na terapiju i hemijske analize, a diferencijalno dijagnostički dolazi u obzir trovanje organofosfatima.**
- **Metilkarbamati mogu da dovedu do kratkotrajne inhibicije krvnih esteraza, zbog čega određivanje aktivnosti ovih enzima u krvi ne daje realnu sliku stepena intoksikacije.**
- **Pošto se brzo metabolišu, karbamati ne mogu da se dokažu u tkivima, sekretima ili krvi.**

- **Akutna trovanja metilkarbamatima dobro reaguju na davanje atropin-sulfata (0,25 do 0,5 mg/kg, 1/4 intravenski a ostatak intramuskularno ili subkutano).**
- **Atropinizacija se održava 1 do 2 dana.**
- **Oksimi se ne daju jer nisu efikasni a mogu i da pojačaju toksično dejstvo metilkarbamata.**
- **Ostale terapijske mere su iste kao kod trovanja organofosfatima.**

- **Društvo za zaštitu ptica: U blizini Osipaonice otrovano 14 mišara**
- **Beta | 20. februar 2017. 19:01 | Komentara: 0**
- **Društvo za zaštitu ptica saopštilo je da u blizini sela Osipaonica kraj Smederava otrovano ukupno 14 strogo zaštićenih ptica grabljivica, mišara kao i četiri šakala, dva psa i jedna čavka**







Furadan® 5G

100% Dieldrin 500 g/kg

For use on:
 - Broadleaved and needle-leaved trees
 - Shrubs and hedges
 - Pasture and rough ground
 - Cereals
 - Grass and other forage crops
 - Ornamental plants
 - Lawns
 - Golf courses
 - Sports grounds
 - Airports
 - Roadsides
 - Embankments
 - Ditches
 - Drainage ditches
 - Drainage canals
 - Drainage culverts
 - Drainage pipes
 - Drainage structures
 - Drainage systems
 - Drainage works
 - Drainage equipment
 - Drainage materials
 - Drainage components
 - Drainage parts
 - Drainage accessories
 - Drainage tools
 - Drainage machinery
 - Drainage equipment
 - Drainage materials
 - Drainage components
 - Drainage parts
 - Drainage accessories
 - Drainage tools
 - Drainage machinery

