

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “*Nicolae Testemițanu*”,
Departamentul Medicină Internă,
Disciplina de Geriatrie și Medicina Muncii

*Intoxicații acute și cronice cu pesticide și alți
compuși chimici, folosiți în agricultură
(clororganici, fosfororganici, derivați ai
nitrofenolului). Etiologie, patogenie, clasificare,
diagnosticul pozitiv și diferențial, tratamentul,
profilaxia*

Autor: d.h.m., prof. univ., șef Disciplină: Bodrug N. I.

PESTICIDELE

Definiție



- ❖ ***Pesticidele*** reprezintă o serie de substanțe chimice cu o acțiune biologică deosebit de ridicată, destinate și utilizate în agricultură, silvicultură cu scopul prevenirii acțiunii și/sau combaterii unor forme de viață vegetală sau animală, care aduc pagube directe și indirecte culturilor agricole și animalelor.
- ❖ Termenul “**pesticide**” a fost preluat din limba engleză, unde “**pest**” înseamnă insectă dăunătoare, iar terminația “**icide**” înseamnă “a distuge, a nimici”.

Clasificarea pesticidelor:

- I. În funcție de **destinație**;
- II. În funcție de **origine**;
- III. În *dependență de structura chimică*;
- IV. În *funcție de gradul de toxicitate*.

Clasificarea pesticidelor

I. În funcție de **destinația** pesticidelor se împart în următoarele grupe :

1. **Insecticide** (combaterea insectelor dăunătoare);
2. **Zoocide** (pentru combaterea daunatorilor animalii)
3. **Rodenticide/Raticide** (combaterea rozatoarelor);
4. **Moluscocide** (combaterea molustelor);
5. **Nematocide** (combaterea nematozilor);
6. **Larvicide** (combaterea larvelor);
7. **Acaricide** (combaterea acarienilor);
8. **Ovicide** (distrugerea oualor de insecte si acarieni);
9. **Algicide** (distrugerea algelor);
10. **Erbicide** (distrugerea buruienilor din culturi);
11. **Fungicide** (combaterea ciupercilor ce provoacă boli plantelor);
12. **Regulatori de crestere** (mijloace care inhiba sau stimuleaza procese de crestere la plante:lor)
 - a) **defoliante**: mijloace de defoliere a plantelor;
 - b) **desicante**: mijloace de uscarea a plantelor inainte de recoltare;
 - c) **deflorante**: mijloace de inlaturare a cantitatii excesive de flori;
 - d) **atractante**: mijloace de ademenit;
 - e) **repelente**: mijloace pentru respingere.

II. În funcție de origine:

1. Origine minerală: (săruri de As, Ba, Cu, Hg, Pb) etc.
2. Origine vegetală: (nicotina, veratrum, stricenină).
3. Origine sintetică: (esteri organofosforici, derivați organohalogenati, nitroderivați aromatici, derivați carbamici, compuși fenolici și compuși organometalici).

III. În dependență de structura chimică :

- 1. Pesticide clororganice*
- 2. Pesticide mercurorganice*
- 3. Pesticide fosfororganice*
- 4. Pesticide carbamice, respectiv tiocarbamice*
- 5. Pesticide nitrofenolice*
- 6. Preparare de Sulf*
- 7. Preparare de Cupru*
- 8. Preparare de Arsen*
- 9. Alcaloizi etc.*

IV. În funcție de gradul de toxicitate:

- ✓ **Grupa I:** substanțe extrem de toxice, induc intoxicații mortale (fulger), $DL50 < 50$ mg/kg, fiind marcate cu **etichete roșii**
- ✓ **Grupa II:** substanțe cu efect toxic puternic, $DL50: 50-200$ mg/kg, fiind marcate cu **etichete verzi**.
- ✓ **Grupa III:** substanțe cu efect toxic moderat, $DL50: 200-1000$ mg/kg, fiind marcate cu **etichete albastre**.
- ✓ **Grupa IV:** substanțe cu efect toxic redus, $DL50 > 1000$ mg/kg, fiind marcate cu **etichete negre**.
DL50- valoarea dozei letale.



Căile de patrundere a toxicului în organism :

- Calea respiratorie,
- Calea cutanată,
- Calea digestivă.

Intoxicația cu pesticide

Clasificare:


• *Conform cantității de toxic pătruns în organism se deosebesc:*

- *Intoxicații acute (forma ușoară, medie, gravă)*
- *Intoxicații subacute.*
- *Intoxicații cronice (stadiul I, II, III)*

1. Intoxicațiile *acute*.

Apar în rezultatul pătrunderii în organismul a unei cantități mari de pesticide.

- Perioada ștearsă, care cuprinde perioada de timp de la pătrunderea toxicului în organism, pînă la apariția primelor semne ale intoxicației.
- Perioada preclinică pentru care sunt caracteristice simptome nespecifice ca : vomă, greață, cefalee, slăbiciune generală, care pot fi întâlnite și în alte patologii.
- Perioada intoxicației propriu-zise, are un șir de semne clinice specifice care apar în rezultatul acțiunii toxicului asupra organismului.



2. Intoxicațiile *subacute*: se caracterizează printr-o reacție nesemnificativă la acțiunea toxicului asupra organismului, comparativ cu reacția din intoxicațiile acute, procesul patologic avînd o evoluție mai îndelungată.

3. Intoxicațiile *cronice*: apar ca rezultat al însumării în timp a efectelor unor doze mici și repetate de toxic asupra organismului uman.

Intoxicațiile cu compuși clororganici

- ❖ Acești compuși sunt pe larg utilizați în diferite ramuri ale agriculturii: ca insecticide, acaricide, la prelucrarea semințelor, culturilor.
- ❖ Din insecticidele organoclorurate fac parte : **Clorbenzenul, Metoxiclorul, Heptaclorul, Clordanul, Policlorpinenul** etc
- ❖ Specificul acestor compuși este:
 - a) Rezistența în mediul ambiant
 - b) Solubilitatea mare în grăsimi și lipide
 - c) Capacitatea de cumulare în țesuturile organismului (țesuturi bogate în grăsimi: țes. adipos, creier, ficat, pancreas, splină, suprarenale, tiroidă).

Intoxicațiile cu compuși clororganici

Patogeneza

- ❖ Acțiunea toxică a complexelor clororganice este legată de modificarea sistemelor fermentative, interferând transportul transmembranal de Na, K, Ca, Cl și dereglarea respirației tisulare. **Curciatov (1997)** privește acest grup de compuși ca niște neelectroliți liposolubili, care sunt în stare să penetreze toate barierele protectoare a organismului.
- ❖ Tinta compușilor toxici sunt: **SNC, sistemul reproductiv, organele parenchimotoase** cu degenerescența necrotică și grăsă a acestora, provocând și sensibilizarea alergică cu apariția dermatitei de iritație.
- ❖ Simptomatologia clinică a intoxicațiilor acute și cronice cu compuși clororganici se caracterizează printr-un polimorfism de semne și simptome clinice, care ne confirmă politropismul lor.

Tabloul clinic al intoxicațiilor *acute* cu compușii clororganici

- Primele semne clinice (după Aristotel Cocîrlă) apar de la 30 min – pînă la 12 ore de la contactul organismului uman cu toxicul.
- Manifestările clinice depind de calea de pătrundere a toxicului în organism.
- ✓ La pătrunderea pe cale respiratorie, în primul rînd apar *semne de excitare a căilor respiratorii superioare și* afectarea *căilor respiratorii inferioare* (bronșiilor) sub formă de (traheobronșită acută).
- ✓ În cazul pătrunderii prin tractul gastro-intestinal-apar fenomene dispeptice (grețuri, vome, dureri abdominale, tranzit accelerat), cu dezvoltarea gastroenterocolite acute.
- ✓ În cazul pătrunderii toxicului prin piele este însoțită de *inflamație acută, hemoragii* pînă la apariția *necrozei tisulare*.

1. Forma ușoară:

Afectarea SNC: encefalita toxică cu afectarea compartimentului subcortical, se manifestă prin cefalee, vertij, tulburări de comportament, pareze, parestezii ale extremităților, tremor ale pleoapelor și extremităților superioare.

2. Forma medie

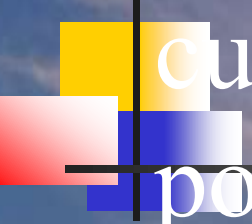
a) Din partea SNC pot apărea *accese de convulsii*, uneori epileptiforme, *stări colaptoide* și *comatoase*.



b) *Manifestări cardio-vasculare:* cardialgii, palpitații, dispnee și senzația de presiune toracică.

La pătrunderea în organism a cantităților mari de toxic este posibilă apariția *miocarditei toxico-alergice, hepatitei toxice, nefritei toxice.*

c) *Sistemul hematopoetic:* uneori, la pătrunderea repetată a toxicului, pot apărea modificări în hemoleucogramă sub formă de **anemie hipo- și aplastică**



3. Forma gravă mai ales în intoxicațiile cu hexacloran sau alți compuși analogi pot apărea semne de afectare a *sistemului nervos periferic* cu dezvoltarea *polineuritei vegeto-sensoriale*.

Procesul patologic în așa cazuri, afectează difuz SN de tipul *encefalopolineuritei*, care are o evoluție destul de nefastă.

*Tabloul clinic al intoxicațiilor **cronice** cu compuşii clororganici*

1. Stadiul I: se caracterizează prin dezvoltarea

sindromului asteno-vegetativ sau *asteno-organic*

(simptome microorganice, care indică localizarea procesului patologic în trunchiul cerebral)

✓ De asemenea apar semne ale sindromului asteno-vegetativ cu ***paroxisme cerebrale angio-distonice***: pe neaşteptate survine *cefaleea*, însoţită de *greaţă*, *slăbiciune generală*, *hipertranspiraţie*, *vertije*, *paliditate accesiformă*, *bradicardie*.

2. Stadiul II: la tabloul clinic în acest stadiu în procesul patologic este implicat sistemul nervos periferic cu ***polineurită vegeto-sensorială*** sau formă mixtă.


În formele grave este posibilă *afectarea difuză a SN (encefalopolineurită)* cu simptome organice, multiple focare sclerozate, dereglări de statică cu implicare în procesul toxic a regiunilor extrapiramidale și hipotalamică, a nervilor auditivi, nodulilor cervicali vegetativi.

3. Stadiul III:

Dereglarea sistemului nervos este însoțită de *dereglări endocrine* (dereglarea secreției corticosuprarenalelor, sistemului insulenic pancreatic, hiperfuncția tiroidei).

Un loc aparte îl ocupă *dereglările sistemului cardiovascular*: distonie vegetativo-vasculară, hipo- sau hipertonie, distrofia miocardului, miocardita toxico-alergică.

Intoxicațiile cu compuși mercurorganici



Pesticidele din acest grup se clasează în grupul substanțelor chimice cu efect toxic înalt, posedând *rezistență* și *capacitatea de cumulare*.

Datorită evaporării, majoritatea dintre ele (*Granozan*, *Mercuzanul*, *Mercurhexanul*) prezintă pericol pentru persoanele ce sunt în contact cu ele.

Patogeneza.

La pătrunderea complexelor mercururoorganice în organism, acestea se leagă cu grupele $-SH$ (sulfhidrice) ale proteinelor celulare, în rezultatul cărora se dereglează **activitatea sistemelor fermentative de bază**, pentru funcționarea cărora sunt necesare grupele $-SH$ (sulfhidrice) libere. Ca urmare apar modificări în organism cu afectarea predominantă a SNC.

În patogeneza intoxicației un rol foarte important îl are **acțiunea capilarotoxică** a acestor substanțe.

Iar, datorită particularităților complexelor mercururoorganice de a se lega cu proteinele celulare (tisulare), formînd complexul **antigen-albuminat** în urma cărora este posibilă apariția **reacțiilor alergice**.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

1. Formă ușoară: tabloul clinic al intoxicației se caracterizează prin apariția:

- Gustului metalic
- Gingivitei
- Gastroenterocolitei
- Sindromului asteno-vegetativ însoțit de disocierea dintre tonusul muscular scăzut și reflexele tendinoase exagerate.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

2. Forma medie:

Predomină *dereglări neurologice* : ca *encefalita toxică* acută cu afectarea cerebelului, porțiunii trunculare a creierului, caracterizându-se prin *nistagm*, *tremor intenționat*, *poza Romberg pozitivă*.

Deseori se dezvoltă *mialgii*, *artralgii*, *neurită retrobulbară* și *trohleară*, *dereglări neuro-psihiice*.

În această stadiu procesul patologic este *reversibil*, iar în unele cazuri are un *caracter recidivant*, cu înrăutățirea stării generale ca urmare a folosirii alcoolului, în urma infecțiilor suportate, precum și altor factori ce influențează organismul.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

3. Forma gravă a intoxicației acute

se caracterizează prin:

Schimbări difuze în SNC, dezvoltându-se *encefalopolineurita toxică.*

Cu predominare în tabloul clinic a *semnelor afectării diencefalului*: poliurie, adinamie, anorexie, pierdere ponderală progresivă.

În procesul patologic se includ și *nervii cranieni*: oculomotor, trigemen facial, vag, vestibulo-cochlear.

Este posibilă apariția *parezei membrelor*, datorită afectării *nervilor periferici*, căilor piramidale și cerebelului.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

La afectarea cerebelului apare tremor intenționat, dizartrie, ataxie.

La unii pacienți pot fi *semne meningiene pozitive, hiperchinezia membrelor, accese epileptiforme.*

Deseori suferă *starea psihică*: apar *halucinații auditive și vizuale, stări de delir, sindrom schizofreniform.*

Poate fi *afectat și sistemul cardiovascular* pentru care e tipică apariția *capilarotoxicozei, miocardiei toxice sau toxico-alergice.*

Este posibilă apariția fenomenelor *afectării toxice a ficatului, rinichiilor.*

În *hemoleucogramă*: leucocitoză, VSH accelerat.

Tabloul clinic al intoxicațiilor cronice.

1. Stadiul I este caracteristică apariția sindromului *asteno-vegetativ* și a *polineuropatiilor*.

La acțiunea îndelungată a acestor pesticide *semnele distoniei neuro-vegetative cresc*, se intensifică *tremorul mâinilor*.

2. Stadiul II al intoxicației în tabloul clinic predomină semnele *afectării regiunii hipotalamice*: cașexia, crize vegeto-vasculare.

Tabloul clinic al intoxicațiilor cronice.

3. Stadiul III:

Pe prim plan sunt prezente *semnele afectării organice de focar* sau *difuze ale SNC: encefalopatia toxică*, rar *encefalopolineurită*.

La includerea în procesul patologic a măduvei spinării suferă căile de conducere, ceea ce duce la apariția *paraparezii spastice*, fără dereglarea sensibilității. Dereglările sistemului nervos periferic apar după cele ale SNC.

Modificările sensibilității după tipul polineuritic sunt însoțite de *diminuarea reflexelor* carpo-radiale și ahiliene. Debutul polineuritei este lent sau progresant.

Procesul patologic în acest stadiu capătă un *caracter rezistent*.

În LCR (lichidul cefalorahidian) este scăzută cantitatea de proteine și clorizi, iar nivelul de glucoză este mărit.

Tabloul clinic al intoxicațiilor cronice.

Pe lângă patologia SNC se asociază și *distrofia miocardului*, uneori *afectarea ficatului*, ce se deosebește prin debut progresant cu apariția icterului toxic.

Deseori apare *anemia hipocromă*, la început *leucocitoză moderată*, apoi apare *leucopenia*, în protoplasma leucocitelor se determină *granulație toxică*. Cantitatea de *trombocite scade*, se dereglează coagulabilitatea sangvină, *se accelerează VSH*.

Acțiunea locală a substanțelor mercurorganice este slab exprimată, dar la contactul îndelungat cu ele este posibilă apariția iritării mucoaselor, dezvoltarea *blefaroconjunctivitei*, *dermatitei alergice*.

SEMNULE DE BAZĂ în intoxicațiile cu substanțele mercurorganice este *prezența mercurului în mediile biologice*: sânge, urină, iar în intoxicațiile grave și în LCR.

Intoxicațiile cu compușii fosfororganici

După structura chimică compușii acestei grupe sunt eterii acizilor fosforici, tiofosforici, ditiofosforici și fosfonici. Reprezentanții acestei grupe sunt : Carbofos, Fazolon, Fosfamid, Metilnitrofos, Metafos.

Se utilizează cu scop de insecticide sau acaricide în agricultură, pomicultură, viticultură și silvicultură, având efecte intense chiar și la doze mici.

Compușii fosfororganici *pătrund în organism:*

1. pe calea respiratorie;
2. pe calea digestivă;
3. pe calea transcutanată.

Patogeneza.

Este cunoscut faptul că mulți compuși organofosforici pot inhiba atât colinesteraza, cât și alte enzime.

În rezultatul *inactivării acetilcolinesterazei* se acumulează mediatorul Sistemului Nervos (sinapsei) – *acetilcolina*, "*intoxicația endogenă acetilcolinică*" ceea ce duce la dereglarea transmiterii impulsului nervos prin celule nervoase și sinapsele ganglionare.

Simptomele de bază ale intoxicației cu pesticide fosforoorganice se determină prin prezența:

1. Efectului muscarinic,
2. Efectului nicotinic,
3. Acțiunii centrale a acetilcolinei.

Efectul muscarinic

(acțiune parasimpatomimetică).

1. *Efecte oculare:* mioză, scăderea acuității vizuale și tulburări de acomodare.

2. *Efecte cardiovasculare:* scăderea de scurtă durată a tensiunii arteriale, la nivelul cordului are efect inotrop, cronotrop, tonotrop, dromotrop negativ prelungind intervalul P-Q; stimulează excitabilitatea miocardului, în special a celui atrial și predispune la aritmii atriale; bradicardie.

3. *Efecte asupra musculaturei netede, contractă musculatura:*

- a bronhiilor;
- a tractului gastro-intestinal, inclusiv a căilor biliare intra și extrahepatice;
- a ureterelor, vezicii urinare;
- a uterului și trompelor uterine.

4. *Efecte asupra secreției exocrine, stimulează secreția* (crește secreția glandelor sudoripare, lacrimale, salivare, bronșice, gastrice, pancreatice și intestinale).

Efectul nicotinic.

Constă în dereglarea transmiterii impulsului în fibra postganglionară, ceea ce detremină:

1. *Hipertensiune arterială* (prin vasoconstricție generalizată).
2. *Tahicardie* (prin acțiune asupra ganglionilor simpatici și eliberare de catecolamine din medulosuprarenală).
3. *Apnee* (prin mecanism reflex cu punct de plecare din vasele mari pulmonare), urmată de *polipnee* (prin excitarea receptorilor sinocarotidieni).
4. *Hiperglicemie* (prin eliberare de catecolamine).
5. *Fasciculații musculare* (prin acțiune asupra receptorilor nicotinici și la nivelul joncțiunii neuromusculare): contracturile pleoapelor, contracturile limbii, contracturile gâtului.

Acțiunea centrală.

Este determinată *de acțiunea toxică a acetilcolinei asupra scoarței cerebrale și a bulbului rahidian, care se manifestă prin:*

- ✓ *Cefalee,*
- ✓ *Anxietate,*
- ✓ *Vertije,*
- ✓ *Insomnie,*
- ✓ *Tulburări de echilibru,*
- ✓ *Excitație,*
- ✓ *Dereglarea psihicului,*
- ✓ *Dereglarea a cunoștinței,*
- ✓ *Convulsii, coma,*
- ✓ *Paralizia centrilor de importanță vitală din bulbul rahidian.*

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

1. Forma ușoară

Decurge cu următoarele acuze: cefalee, vertije, slăbiciuni în membre, scăderea văzului, neliniște, greață, hipersalivație, colici abdominale, diaree.

Suferinzii sunt îngrijorați, *pupilele* îngustate, reacția la lumină slabă, se dezvoltă spasmul acomodatiei, care duce la scăderea acuității vizuale, dereglarea adaptării nocturne și în încăperile slab luminate.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

Apare nistagmul, edemațierea feții, hipertranspirație.

La acțiunea îndelungată este *îngreunată respirația* (predominant în actul inspirator), *jena toracică* însoțită de *insuficiență respiratorie*, tuse sub formă de accese.

Pe întreaga *arie pulmonară* se *auscultă* respirație aspră, raluri uscate.

Sistemul cardiovascular: tahicardie, mărirea TA. Este evidentă scăderea activității colinesterazelor eritrocitare în serul sangvin.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

2. Forma medie:

- Sunt tipice excitația, anxietatea, reacții neadecvate la excitanți externi, cefalee pronunțată, slăbiciuni musculare.
- ***Dereglarea respirației*** devine mai pronunțată atât în actul inspirator cât și în actul expirator, respirația devine șuierătoare, clocotantă, în pulmoni ***se ascultă*** raluri umede pe întreaga arie pulmonară. Apar semne ale ***insuficienței respiratorii*** (cianoza).
- În acest stadiu ***tahicardia*** poate trece în ***bradicardie***, ***TA*** rămâne ridicată, ***hipertemie*** însoțită de frison.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

3. Forma gravă

- Stare ce amintește *edemul pulmonar*: respirație clocotantă, numeroase raluri umede pe întreaga arie pulmonară, tuse umedă spumoasă în legătură cu hipersecreția gladelor bronșice.
- Starea se agravează prin apariția *paraliziei musculaturii* intercostale, respirația se realizează pe baza mișcării diafragmului și are un caracter de sughiț.
- *Bradycardia* de scurtă durată trece în *tahicardie*, *TA* rămâne mărită.

Tabloul clinic al intoxicațiilor acute.

Pe acest fon poate să apară ***starea colaptoidă***: cunoștința tulburată, pupilele îngustate, la lumină nu reacționează.

Periodic apar ***convulsii generalizate***.

Se dezvoltă ***stare comatoasă***. În această stadiu apare loc inactivarea totală a colinesterazei eritrocitare și serice.

Decesul apare în rezultatul asfixiei și scăderii activității cardiace pe fonul schimbărilor difuze ale creierului cu predominare în porțiunile trunculare și a diencefalului.

Tabloul clinic al intoxicațiilor cronice.

Stadiul I se observă *cefalee* pronunțată, cu predominare în regiunea temporală, *vertije*, *scăderea memoriei*, *dereglări de somn*, anorexie, *greață*, slăbiciune generală, uneori se determină *mioză*, *dereglarea inervației vegeto-vasculare* cu predominarea sistemului parasimpatic.

Stadiul II se observă *scăderea intelectului treptat*, pot fi prezente **lipotemii** de scurtă durată.

Stadiul III mai ales la persoanele ce lucrează cu tiofos se întâlnește *afectarea toxică a ficatului*, iar în analiza generală a sângelui se determină *leucocitoză* neutrofilă, *granulație toxică leucocitară*.

Substanțe chimice interzise în R.Moldova

Denumirea pesticidelor	Situația în Republica Moldova
DDT	Nu se produce. Nu se utilizează. Interzis începând cu 1970.
Aldrin	Nu se produce. Nu se utilizează. Interzis începând cu 1972.
Dieldrin	Nu se produce. Nu se utilizează.
Chlordane	Nu se produce. Nu se utilizează
Endrin	Nu se produce. Nu se utilizează
Heptachlor	Nu se produce. Nu se utilizează. Interzis începând cu 1986
Mirex	Nu se produce. Nu se utilizează
Toxaphene	Nu se produce. Nu se utilizează. Interzis începând cu 1991

Insecticidele utilizate în agricultură

Denumirea comercială	Structura chimică	Combaterea daunătorilor
Actara 25 WG	Grupa nicotinoizilor	<ul style="list-style-type: none"> • La cartof, tomate • La grâu, porumb, floarea – soarelui
Actellic 50 EC	Insecticid organofosforic nesistemic	<ul style="list-style-type: none"> • La tomate,castraveți, ardei, vinete, varză • La mazăre,grâu,rapită
Biscaya 240 OD	Grupa nicotinoizilor	<ul style="list-style-type: none"> • La rapiță, cartof, grâu, măr, vișin.
Confidor 200 SL	Grupa nicotinoizilor	<ul style="list-style-type: none"> • La cartof, tomate, castraveți, vinete • La rapiță, grâu, măr, prun, vița de vie .
Decis Profi 250 WG	Grupa peritroizilor	<ul style="list-style-type: none"> • La grâu, rapiță, vița de vie, varză,tomate
Lamdex 5 EC	Generația a treia de peritroizi	<ul style="list-style-type: none"> • La rapiță, cartof, grâu, orz, porumb, • Lavița de vie, soia, lucerna.
Proteus 110 OD	Grupa peritroizilor	<ul style="list-style-type: none"> • La măr, prun, tomate, grâu, orz, sfecla de zahăr, rapița.

Fungicide utilizate în agricultură

Denumirea comercială	Structura chimică	Produsele agricole
<u>Antracol 70 WG</u>	Fungicid organic de contact	<ul style="list-style-type: none">• La cartof, tomate, vița de vie, măr, piersic
<u>Airone SC</u>	Fungicid bactericid de contact	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea bolilor la vița de vie, tomate
<u>Bumper super 490 EC</u>	Fungicid complex din grupa triazolilor	<ul style="list-style-type: none">• Boli micotice în timpul vegetației la grâu, orz
<u>Cuproxat SC</u>	Fungicid bactericid din sulfatul de cupru tribazic	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea bolilor la măr, prun, piersic, vița de vie, tomate
<u>Falcon 460 EC</u>	Fungicid sistemic din grupa triazolilor	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea ciupercilor din vița de vie, grâu, orz, sfecla de zahăr, mazăre
<u>Kumulus DF</u>	Fungicide minerale	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea făinărilor din măr, vița de vie
<u>Metaxil SP</u>	Fungicid din clasa fenilamidelor	<ul style="list-style-type: none">• La cartof, ceapă, tomate, castraveți, vița de vie
<u>Shavit F 72 WP</u>	Fungicid din grupa triazolilor	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea ciupercilor fitopatogene din măr și vița de vie

Erbicide folosite în agricultură

Denumirea comercială	Structura chimică	Produsele agricole
Acetogan 900 EC	Erbicid pelicular din grupa chimică a amidelor	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea buruienilor mono/dicotiledonate anuale din floarea soarelui
Basagran 48 SL	Erbicid din grupa derivatelor de tiadiazine	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea buruieni anuale dicotiledonate din grâu, orz, ovăz, secară, porumb, mazăre
Basis 75 WG	Erbicid din grupa sulfonilureice	<ul style="list-style-type: none">• Pentru combaterea buruienilor mono- și dicotiledonate anuale în cultura de porumb
Pantera 4 EC	Erbicid din grupa quinoxalinelor	<ul style="list-style-type: none">• Combaterii buruienilor monocotiledonate tomate, cartof, castraveți, varză, ceapă, floarea soarelui, soia, fasole, rapiță
Sultan 50 SC	Erbicid din grupa cloroacetanilide	<ul style="list-style-type: none">• Combaterea buruienilor mono-dicotiledonate din rapiță, floarea soarelui

Tratament:

La expunerea acută a organismului uman cu toxicul primul pas este orientat spre stoparea rapidă a contactului cu toxicul propriu-zis, avînd drept scop restabilirea funcției normale a organismului contaminat.

La *pătrunderea toxicului odată cu aerul inspirat* este necesar transferul bolnavului din încăperea poluată, scoaterea hainelor și nimicirea lor, ceea ce ar ameliora actul respirator.

La *pătrunderea prin piele toxicul* se înlătură cu ajutorul tamponului de vată, pielea sa se spală cu apă caldă și săpun sau soluție de hidrocarbonat de natriu de 2%, se șterge cu soluție spirtoasă de 5-10% sau 2,5% soluție de cloramină.

Înlăturarea *toxicului din stomac* este efectuat prin lavaj gastric cu apă caldă și absorbantă (cărbune activat). Pentru extragerea toxicului din intestin se aplică clisme sifon purgative (MgSO₄).

Tratament:

La baza tratamentului stau următoarele principii:

- 1. Administrarea antidoșilor*
- 2. Tratament patogenetic*
- 3. Tratament simptomatic.*



Tratament:

În calitate de remedii folosite ca *antidoți* pot fi preparatele medicamentoase, care au proprietăți:

- a) de a *inactiva toxicul* din sânge,
- b) de a *înlătura efectul toxic* al *metaboliților* lui,
- c) de a *grăbi excreția* lui din organism.

Cu acest scop astăzi se folosesc preparate fizico-chimice, care *absorb toxicul și scad absorbția* lui în tractul gastro-intestinal (cărbune activat, amberlit). **Lujnicov (1982)** numește proprietatea de a face inofensiv toxicul cu ajutorul substanțelor antidoți de natură fizico-chimică „*sorbția gastro-intestinală*”.



Tratament:

La baza acțiunii detoxicante a unor antidoși stă capacitatea de a *intervenii în reacții chimice cu toxicul sau cu metaboliții lui* în rezultatul căreia se *inactivează toxicul*, eliminându-se din organism prin urină și masele fecale. La această **grupă chimică antitoxină** – de administrare parenterală se referă **Unitiolul** și **Succimetrul**.

Antidoșii fiziologici se folosesc cu scopul înlăturării efectului toxic pe **calea antagonismului** asupra unor și aceleași sisteme ale organismului, modificarea metabolismului complexelor toxice. În grupul acestor antidoși intră: **Metilen bleu**, **Colinolitice** și **Reactivatorii colinesterazei**, **Antioxidanții**. Antidoșii se pot administra în formă de combinații din câteva preparate, reciproc măbind efectul tratamentului.

Tratament:

Combinăția cu *colinolitice*, care înlătură efectele muscarinice și nicotinic al complexelor fosforoorganice cu reactivatorii colinesterazei se utilizează în tratamentul intoxicațiilor cu compuși fosfororganici.

În calitate de antioxidanți, care împiedică oxidarea toxinului și formarea derivaților toxici, transformarea lui, servesc *vitaminele* și *aminoacizii*. **Culaghin (2001)** indică administrarea Galascorbinei și Alfa-tocoferolului în calitate de antioxidanți care nu numai micșorează *semnele intoxicației*, ci și *normalizează procesele metabolice de bază*, funcția ficatului. Concomitent cu administrarea antidotilor se folosesc pe larg remediile patogenice și simptomatice cu scopul susținerii și restabilirii funcției organelor și sistemelor care au suferit de pe urma toxinului.

Tratament:

La necesitate este posibilă *dializa peritoneală, intestinală, hemodializa, hemosorbția detoxicantă* și *substituirea sangvină*. În tratamentul complex al indicațiilor un loc de bază revine metodelor ce contribuie la mărirea rezistenței forțelor de apărare, ceea ce ar duce la însănătoșirea suferințelor și restabilirea capacității de muncă. Caracterul tratamentului recidivelor intoxicațiilor se determină pe baza clinică a sindromului (encefalopatic, polineuritic, dereglări funcționale stabile în alte sisteme).

Expertiza capacității de muncă:

La stabilirea expertizei de muncă în intoxicațiile cu pesticide, se va ține cont de *condițiile de muncă, anamneza generală și profesională, caracterul manifestărilor clinice ale intoxicației, dinamica dezvoltării procesului patologic.*

În *cazuri ușoare și de gravitate medie* ale intoxicației procesul patologic de regulă este reversibil, intoxicația se sfârșește cu *însănătoșire deplină*, capacitatea de muncă este limitată pe o perioadă de timp. Dar, la apariția *sensibilității înalte la pesticide* (compușii Hg, Cl), reluarea muncii cu aceiași compuși nu se recomandă.

În unele cazuri în *formele moderat grave* ale intoxicației pe o perioadă de timp *rămâne* astenia, distonia vegeto-vasculară. În acest caz se recomandă reîntoarcerea la locul de muncă, legat de influența asupra organismului a preparatelor chimice.



Expertiza capacității de muncă:

Evoluția *îndelungată sau recidive ale encefalopatiei toxice*, afectarea sistemului nervos periferic, sindroamele psiho-vegetative pronunțate, la acești pacienți *nu trebuie să se reia munca* cu pesticidele, fiind contraindicate și alte munci legate de influența altor factori nocivi asupra organismului. Astfel de pacienți necesită *regim de muncă rațional*, în cazul scăderii calificăției se îndreaptă la comisia medicală de stabilire a *expertizei muncii*. Se determină *gradul de pierdere a capacității de muncă sau gradul III de invaliditate* în legătură cu maladia profesională.

Formele grave ale intoxicațiilor cu afectarea difuză a SNC, cu implicarea în proces a SCV, ficatului, sângelui de obicei duc la *pierderea stabilă a capacității de muncă*. Acestor pacienți li se stabilește *grupul II sau III de invaliditate* în legătură cu maladiile profesionale. Termenii aflării în grupul de invaliditate se stabilește individual, ținând cont de recidivele intoxicațiilor.



Profilaxia:

Un rol de bază în profilaxia intoxicațiilor cu pesticide are *respectarea regulilor sanitare la locul de muncă, în procesul muncii, la păstrarea și transportarea pesticidelor, utilizarea lor în agricultură.*

O deosebită atenție necesită *respectarea termenilor stabiliți pentru reîntoarcerea muncitorilor pe câmp și obiectelor prelucrate cu pesticide.*

În numărul măsurilor organizatorice de bază în legătură cu prevenirea intoxicațiilor cu pesticide se referă *efectuarea controlului medical a persoanelor ce au intrat la muncă sau cei ce lucrează (sau sunt în contact) cu pesticide, diagnosticul precoce al intoxicațiilor, cure de tratament cu mărirea rezistenței organismului.*



Vă mulțumesc
pentru atenție!!!