



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA

FACULTATEA DE FARMACIE

Curs N1. Introducere. Partea generală. Plante cu conținut de alcaloizi

*Autor: Benea Anna, dr. șt.
farm., asist. univ.*

*Catedra de farmacognozie
și botanică farmaceutică*



PLANUL

1. Cunoștințe generale despre intoxicații cu plante.
2. Clasificarea chimică a substanțelor toxice de natură vegetală
3. Clasificarea plantelor otrăvitoare.
4. Mecanismul apărării toxice a plantelor.
5. Particularitățile acțiunii toxice ale otrăvurilor vegetale.
6. Primul ajutor și profilaxia în intoxicații vegetale.
7. Plante toxice cu conținut de alcaloizi. *Equisetum* sp., *Taxus baccata*, *Colchicum autumnale*, *Conium maculatum*, *Aconitum* sp., *Gleditsia triacanthos*.



INTRODUCERE

Toxicologie - știința care studiază natura și proprietățile fizico-chimice ale substanțelor toxice, acțiunea lor asupra organismelor vii, metodele de identificare și dozare a acestora și mijloacele de combatere a efectelor produse asupra organismelor

Capitol al toxicologiei - cunoașterea substanțelor toxice (otrăvurilor) de origine vegetală

Provinența noțiunii toxină, otravă

Dioscorides - **toxon** (arc)

Plinius Secundus - **taxus** - plantă pentru otrăvirea săgeților

Alți autori - **tako** - distrugere, moarte



Plante otrăvitoare – plante care sintetizează și acumulează în organele lor substanțe (alcaloizi, glicozide, saponine etc.) și care pentru om și animale sunt toxice. Gradul de toxicitate al plantelor otrăvitoare depinde de vârsta plantelor, de faza de dezvoltare, de condițiile de creștere, de variabilitatea individuală etc., iar receptivitatea organismului uman – de starea lui, de modul introducerii substanțelor toxice în organism.



Substanțe toxice de natură vegetală

- **Alcaloizi** – atacă SNC, excită, apoi inhibă, negativ acționează asupra activității inimii, stomacului, rinichilor și ficatului.
- **Heterozide cardiotonice** – produc afectarea sistemului cardiovascular și concomitent a TGI și SNC.
- **Saponozide** – provoacă hemoliza eritrocitelor, manifestă acțiune toxică resorbtivă, paralizia SNC.
- **Cumarine** – anticoagulanți, fotosensibilizanți.
- **Acizi organici** - la nimerirea în stomac provoacă afectarea TGI și concomitent acționează asupra SNC și SCV.
- **Antrachinone** – provoacă micșorarea nivelului hemoglobinei și eritrocitelor în sânge, dereglează funcția ficatului și a rinichilor.



CLASIFICAREA TOXICOLOGICĂ A PLANTELOR

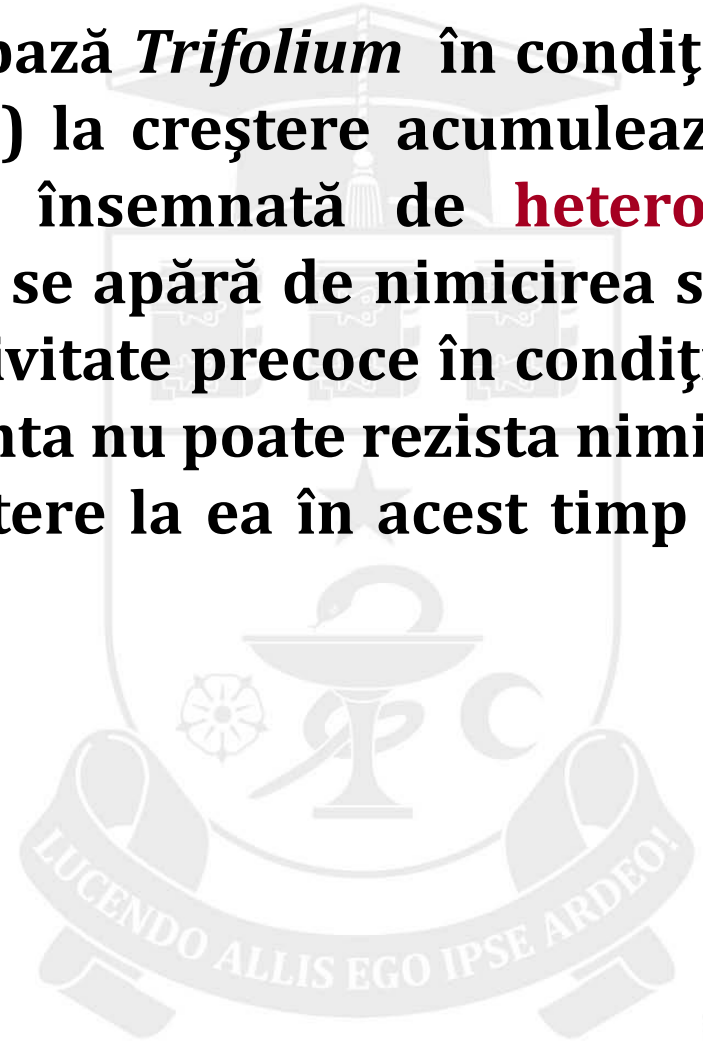
Există diverse clasificări ale plantelor, bazate în principiu pe specificul **compoziției chimice** sau **acțiunea toxică** a compușilor chimici.

Din toată diversitatea de plante toxice se evidențiază:

- **plante toxice** (otrăvitoare) și
- **condiționat toxice** (otrăvitoare), numai în condiții de creștere determinate sau conservare greșită. Ex., multe specii de **coșaci** (Astragalus) devin toxice numai crescând pe soluri cu conținut mărit de selen; **glicocaloidul toxic solanina** se acumulează numai în tuberculii de cartof înverziți de soare sau în cei care ernează în sol.



- Una din plantele furagere de bază *Trifolium* în condiții de iarnă moale (ianuarie $> +5^{\circ}\text{C}$) la creștere acumulează în ramurile tinere o cantitate însemnată de **heterozide cianogenice**. În așa fel trifoiul se apără de nimicirea sa de către melci, care posedă o activitate precoce în condiții de iarnă caldă. În caz contrar planta nu poate rezista nimicirii ei, deoarece procesul de creștere la ea în acest timp este încetinit.





Otrăvitoare



Boz, Бузина вонючая
Sambucus ebulus L.



Glicinia, Глициния,
Wisteria



Lemn cânesc
Бирючина обыкновенная
Ligustrum vulgare



Floarea vântului
Ветреница дубровная
Anemone nemorosa



Viță albă (Curpen)
Все виды ломоноса
Clematis





FOARTE OTRĂVITOARE



Rodul pământului, Аронник
пятнистый, **Arum maculatum**



Degețel

Все виды наперстянки
Digitalis



Leandru

Олеандр обыкновенный
Nerium oleander



Lasnicior

Паслен сладко горький
Solanum dulcamara



Tisă

Тисс ягодный
Taxus bacata

Otrăvurile vegetale sunt clasificate în patru categorii în funcție de toxicitatea lor la administrare per os

Clasa Ia:
extrem de periculoase
(5 mg sau mai puțin per
kg greutate corporală)!!!

Denumirea Lat. A sp.	Grupa chimică	Modul de acțiune
<u>Aconitum napellus</u>	Alcaloizi	Neurotoxine, modulatori ai canalelor de ioni
<u>Veratrum album</u>	Alcaloizi	Alcaloizii activează canale de Na ⁺ , ciclopamina cauzează malformații
<u>Digitalis purpurea</u>	Heterozide cardiotonice	NA ⁺ , K ⁺ ATP-aza inhibitor
<u>Taxus baccata</u>	Alcaloizi	Inhibarea canalelor K ⁺ și Ca ⁺⁺
<u>Helleborus viridis</u>	NA ⁺ , K ⁺ ATP-aza inhibitor	Heterozide cardiotonice
<u>Hyosciamus niger</u>	Alcaloizi	Antagonistii M-colinoreceptorilor
<u>Scopolia carniolica</u>	Antagonist	
<u>Ricinus communis</u>	Alcaloid piridinic, lectină	Inhibă biosinteza proteinelor
<u>Nerium oleander</u>	Heterozide cardiotonice	NA ⁺ , K ⁺ ATP-aza inhibitor
<u>Atropa belladonna</u>	Alcaloizi	
<u>Conium maculatum</u>	Alcaloizi	Neurotoxine puternice pentru ireceptorii acetilcolinici
<u>Datura stramonium</u>	Alcaloizi	Antagonistii M-colinoreceptorilor
<u>Mandragora officinarum</u>	Alcaloizi	Antagonistii M-colinoreceptorilor
<u>Daphne mezereum</u>	Cumarine	Esterii stimulează proteinchinaza C
<u>Arun maculatum</u>	Saponine, oxalat de Ca ⁺⁺	Penetrarea celulelor ale membranei mucoasei cu rafide
<u>Juniperus sabina</u>	Ulei volatil	Monoterpenii sunt citotoxici, puternic iritanți pentru piele



Ib: Foarte periculose (5 până la 50 mg / kg greutate corporală)

Denumirea Lat. a sp.	Grupa chimică	Modul de acțiune
<i>Nicotiana tabacum</i>	Alcaloizi	Agonist N - colinoreceptorilor
<i>Chelidonium majus</i>	Alcaloizi	
<i>Adonis vernalis</i>	Heterozide cardiotonice	Inhibă Na ⁺ , K ⁺ - ATP-aza
<i>Convallaria majalis</i>	Heterozide cardiotonice	Inhibă Na ⁺ , K ⁺ - ATP-aza
<i>Buxus sempervirens L.</i>	Alcaloids steroidici	Citotoxic, neurotoxic
<i>Oenanthe aquatica</i>	Poliacetilene	Poliacetilenele se leagă de proteine și le inhibă
<i>Bryonia alba</i>	Cucurbitacine	Cucurbitacinele se leagă de microtubuli din citoplasma și sunt citotoxice
<i>Solanum dulcamara</i>	Glicoalcaloizi, saponine	Ttulburări ale tractului GI
<i>Claviceps purpurea</i>	Alcaloizi	Afectarea receptorilor adreno-, dopamino- și serotoninergici
<i>Corydalis cava</i>	alcaloizi	Interacționează cu mai mulți receptori neurotransmițători,
<i>Equisetum palustre</i>	Alcaloizi, saponine, tiaminaza	Tiaminaza distruge vitamina B1, Alkaloizii afectează sistemul cholinergic



Clasa II: moderat periculoase (50 până la 500 mg / kg greutate corporală)



<u>Aristolochia clematitis</u>	Acidul aristolochic	Acidul aristolochic are proprietăți mutagene și carcinogene
<u>Cynoglossum officinale</u>	Alcaloizi pirolizidinici	Alc. pirol. alchilează ADN-ul, sunt mutagene, cancerigene, neurotoxice
<u>Dictamnus albus</u>	Dictamnina și alți alcaloizi furochinolinci, furocumarine	Furanocumarinele și alcaloizii produc intercalarea sau alchilarea ADN
<u>Pteridium aquilinum</u>	Glicozide cianogene	Ptachiolozi - alchilarea ADN și este a mutagen puternic,
<u>Tanacetum vulgare</u>	monoterpenoide	Tuiona-neurotoxică și citotoxică
<u>Ligustrum vulgare</u>	ligustrina (= siringina), oleuropeina și altele glicozidele secoiridoidice	
<u>Ranunculus sceleratus</u>	Ranunculina, protoanemonina	Protoanemonina se leagă cu diferite proteine
<u>Pulsatilla pratensis</u>	Ranunculina se transformă în enzimatic în protoanemonină, saponine	Protoanemonina se atașază de diferite proteine
<u>Heracleum mantegazzianum</u>	Furanocumarine	Fotosensibilizare
<u>Euphorbia cyparissias</u>	Euforbol	
<u>Clematis recta</u>	Ranunculina se transformă în enzimatic în protoanemonină	
<u>Hedera helix</u>	alfa-Hederina și altele saponinele triterpenice, sesquiterpene, falcarinol (poliacetilen)	Citotoxice
<u>Vincetoxicum hirsutinaria</u>	Vincetoxin (un amestec de glicozide steroidice), tiloforina, amirina	
<u>Viscum album</u>	viscotoxin, lectin,	Efectele citotoxice și hipotensive



Clasa III: puțin periculoase (500 mg și mai mult / kg greutate corporală)

<i>Paris quadrifolia</i>	Saponine steroidice	Efect hemolitic și citotoxic
<i>Saponaria officinalis</i>	Saponine triterpenice	Distrugerea integritatii membranei, citotoxic





MECANISMELE APĂRĂRII TOXICE

Apărarea toxică este principala din așa numitele strategii de apărare a plantelor.

Plantele spre deosebire de animale nu au schelet specializat, de aceea structurile de susținere se compun din **membrane celulare îngroșate**, ce împiedică fagocitoza activă. Neavând posibilitate să se ascundă de inamicul care atacă sau de-l înghițit prin fagocitoză, planta este nevoită să acumuleze *substanțe repelente*.

De aceea în lumea vegetală se petrece producerea în masă a diverșilor **compuși de apărare (antibiotice, fitoncide, alcaloizi, etc.)**

Gustul amar, mirosul neplăcut pătrunzător, conținutul mare de ulei volatil, heterozide, rășini, acizi, oxalați sau alte substanțe toxice, tanante – remedii principale de autoconservare la plante.



MECANISMELE APĂRĂRII TOXICE

De aceea în lumea vegetală se petrece producerea în masă a diversilor **compuși de apărare (antibiotice, fitoncide, alcaloizi, etc.)**

Gustul amar, mirosul neplăcut pătrunzător, conținutul mare de ulei volatil, heterozide, rășini, acizi, oxalați sau alte substanțe toxice, tanante – remedii principale de autoconservare la plante.

Uneori plantele recurg la mecanismul de apărare chimică prin intermediul „rămășiilor” metabolismului propriu. Este cunoscut acumularea vădită a **sărurilor acidului oxalic** (până la 1-1,3% în sucul celular) de reprezentanții genului *Rumex*; *Oxalis* și *Rheum* care atrag la mâncare prin frunzele lor frumoase. Dar animalele nici nu le ating, deoarece oxalații din ele duc la dereglarea puternică a schimbului de substanțe în organismul animal.

Oxalatul de calciu monohidrat înlocuiește în sânge Ca și-l precipită sub formă de oxalat de calciu insolubil și duce la micșorarea coagulării a sângelui.



MECANISMELE APĂRĂRII TOXICE

Multe plante din **regiunile sudice**, mai ales arbori și arbuști (oțetar, scumpie, mirt, stejar, salcie, etc.) conțin o cantitate mare de **substanțe tanante**, care nu sunt otrăvuri directe, dar încurcă mâncarea acestor plante din pricina concentrației mărite a taninurilor.



Prunus spinosa L.



Cotinus coggygria L.



Myrtus communis L.



Quercus robur L.

Multe produse ale metabolismului secundar sunt otrăvuri pentru insecte, dar nu provoacă otrăviri ale animalelor superioare. Așa o specializare are loc deoarece insectele prezintă cea mai numeroasă grupă de ființe, care afectează (distrug) plantele, și sunt capabile (spre deosebire de ierbivore ș.a.) să distrugă complet populații vegetale. De aceea tot mecanismul apărării toxice a plantelor a fost îndreptat la lupta în primul rând cu această grupă de viițăți. Exemplu de insecticide specializate pot servi **piretrinele**.



MECANISMELE APĂRĂRII TOXICE

Dacă de comparat 2 familii suculente aride – *Cactaceae* și *Crassulaceae* – atunci se poate de subliniat comunitatea trăsăturilor *structurale* (miez suculent, cuticulă puternică) și diversă, caracteristică pentru fiecare familie, tactică de apărare. *Cactaceae* sunt “înarmate” cu *ace*, de aceea majoritatea din ele nu au fitotoxine, în același timp *Crassulaceae* neavând spini conțin în cantități însemnate *saponozide*, amare și iuți. De aceea cactușii pot fi mâncați de unele animale care rup spinii cu copitele; iar *Crassulaceae* rămân de neatins.

A treia familie aridă *Euphorbiaceae* se caracterizează prin prezența atât a acelor bine dezvoltate cât și a sucului laticifer toxic, care conține rezine de natură terpenoidică (uneori spinii pot lipsi).



Euphorbia cyparissias





PARTICULARITĂȚILE ACȚIUNII TOXICE A OTRĂVURILOR VEGETALE

Proprietățile toxice ale aceluiași plante nu sunt identice în ceea ce privește efectul asupra diferitelor grupuri de animale. Plantele extrem de toxice pentru om, precum mătreața și ciomăfaie, sunt complet inofensive pentru rozătoare, câini, găini, mierle și alte păsări, precum și pentru gândacul de Colorado, dar provoacă intoxicații la rațe și pui.



Fructele de vâsc sunt toxice pentru om, iar pentru păsări servesc ca hrană.



Fructele toxice de lăcrămioară folosite chiar în cantități mari nu provoacă otrăviri la vulpi și se utilizează de unii câini pentru eliberarea de helminți



Brândușa nu este toxică pentru broaște

Sensibilitatea la opiu

- la cai și câni este de 10 ori mai mică ca la om;
- la hulebi – 100 ori;
- broaște – 1000 ori



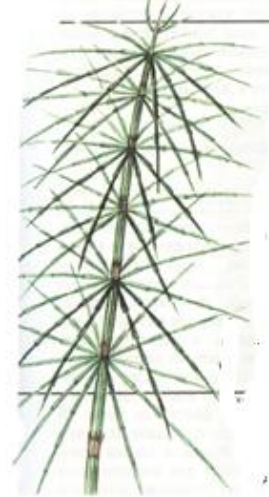
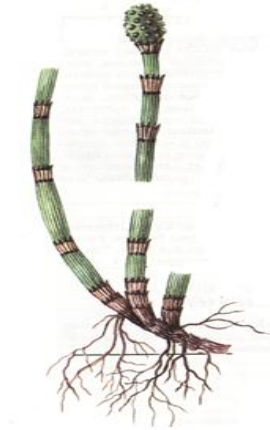
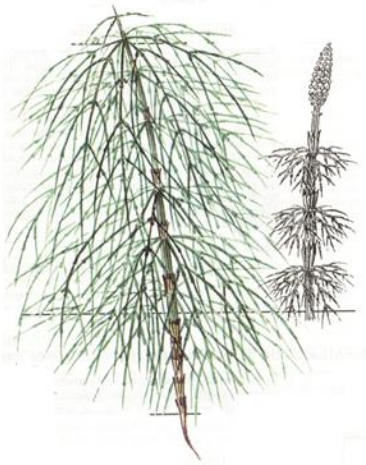
CAUZELE OTRĂVIRII

Plantele toxice sunt cauza majorității cazurilor de intoxicare a oamenilor și animalelor>

- ✓intoxicațiile copiilor, care consumă fructe atrăgătoare, rădăcini suculente, bulbi sau tulpini;
- ✓intoxicații medicinale, cauzate de utilizarea incorectă sau supradoza de preparate cu compuși chimici vegetali;
- ✓ aspirația eliminărilor toxice (otrăviri de la distanță cu soponel, conifere, rododendroni);
- ✓ contactarcte cu pielea și mucoasele, care decurg după tipul reacțiilor alergice (urzica, brânca ursului, laptele cânelui, muștar, cucută, tulichină, ruta, frasinel, tuia);
- ✓ administrarea fainei impurificate cu mășălăriță, cornul secării, nemțișor de câmp.



Familia- Equisetaceae



***E. sylvaticum* L.**
Coada calului de pădure



***E. hyemale* L.**
Coada calului de iarnă



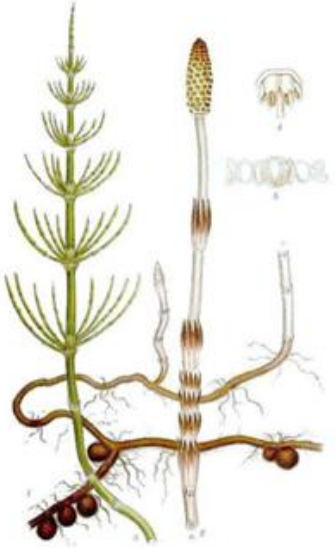
***E. pratense* L.**
Coada calului de rătere



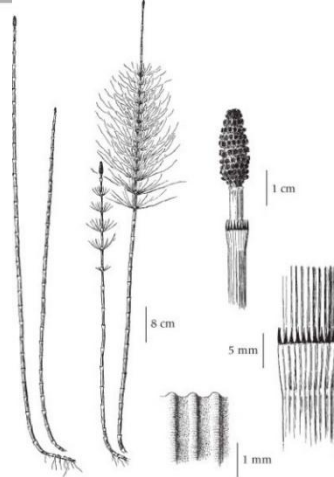
***E. telmateia* Ehrh.**
Părul porcului



Familia- Equisetaceae



***E. arvense* L.**
Coada calului



Equisetum fluviatile



***E. fluviatile* L.**



***E. ramosissimum* L.**
Coada calului ramificată

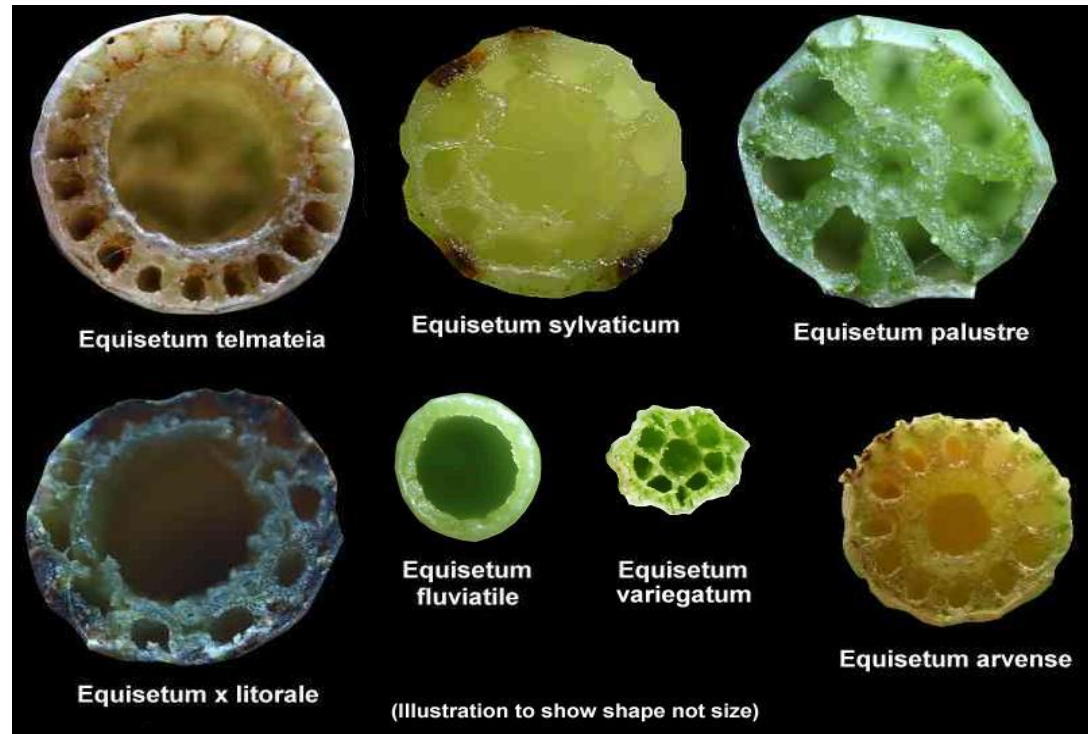


Familia- Equisetaceae



***E. palustre* L.**
Barba ursului

Caractere de recunoaștere: tulpinile sînt verzi, brăzdate de 6-8 coaste adânci, cu lacună centrală mică.

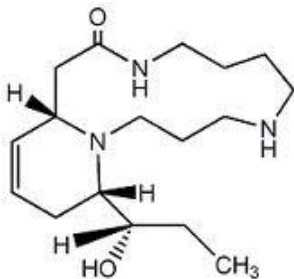




COMPOZIȚIA CHIMICĂ

E. palustre L.

- Alcaloizii - palustrina ($C_{16}H_{29}N_3O_2$), palustridina;
- Saponine (equisetonina);
- Un compus asemănători tiaminazei, care fermentativ descompune vitamina B_1 ;
- Sărurile acidului silicic (leziuni mecanice ale mucoaselor, accelerarea absorbției substanțelor toxice).



palustrina





CONȚINUTUL DE SI ÎN SPECII DE *EQUISETUM* L.

Specii	Conținutul, %	
	Conținutul de Si	În cenușă în recalcul la SiO ₂
Subgen <i>Equisetum</i> Sad.		
Equisetum arvense	1,31±0,15	33,40±0,51
Equisetum pretense	1,05±0,03	26,18±0,33
Equisetum sylvaticum	1,07±0,05	28,52±0,50
Equisetum palustre	1,23±0,10	39,34±0,39
Equisetum fluviatile	1,19±0,16	24,24±0,29
Equisetum ^x litorale	1,36±0,09	30,23±0,36
Subgen <i>Hippohaete</i> Milde		
Equisetum hyemale	4,04±0,11	65,86±0,27
Equisetum variegatum	3,31±0,11	52,14±0,31
Equisetum ramosissimum	3,53±0,09	54,77±0,34
Equisetum scirpoides	3,44±0,10	50,03±0,29



MECANISM DE ACTIUNE TOXICĂ

- Tiaminaza distruge vitamina B1, la care poate produce pareza membrelor posterioare, iar la ovine și bovine - avort și hematurie;
- Alcaloidul afectează sistemul colinergic. Alcaloizii din speciile de *Equisetum*, în special la cabaline, ovine și bovine, acționează paralizant asupra centrilor cerebrali și spinali, iar moartea poate surveni, în funcție de cantitatea ingerată, după câteva ore sau zile.

CAUZELE OTRAVIRII

Dese ori otrăvirea are loc din cauza confundării a sp. *E. arvense* cu cea toxică - *E. palustre* sau în caz de supradozare.



SIMPTOMELE INTOXICAȚIEI

Simptomele intoxicației cu *Equisetum palustre* (coada-calului de mlaștină) sunt asociate în principal cu o deficiență de tiamină (vitamina B1), care poate duce la o afecțiune cunoscută sub numele de beriberi. Simptomele pot include:

- Pierdere în greutate
- Slăbiciune
- Polinevrită (inflamația mai multor nervi periferici)
- Probleme cardiovasculare
- Tulburări gastrointestinale

În cazurile severe, deficiența de tiamină poate duce la **sindromul Wernicke-Korsakoff**, o tulburare cerebrală care afectează memoria, vederea și coordonarea musculară.



TRATAMENTUL INTOXICAȚIEI

Tratamentul intoxicației cu *Equisetum palustre*

Tratamentul intoxicației cu implică corectarea deficienței de tiamină prin suplimentare și oprirea imediată a consumului plantei. De asemenea, poate fi necesară îngrijirea de susținere pentru a gestiona simptomele și a preveni complicațiile.

Prevenția este esențială și constă în evitarea completă a consumului de *Equisetum palustre*, în special în cantități mari sau pe o perioadă îndelungată.



Tisă – *Taxus baccata*, Тисс ягодный, Fam. Taxaceae



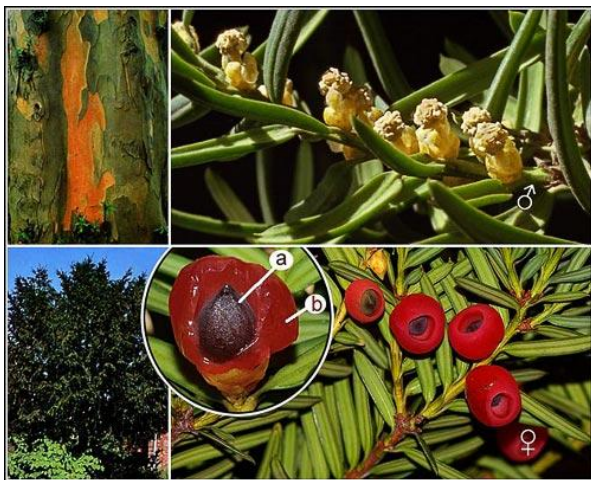
Arbore elegant, de talie mică sau mijlocie (8-12 m), rar depășind 15 m. **Coroana** - densă, ovoid-conică. **Scoarța** - subțire, cenușie-roșiatică.

Frunzele (2-3 cm) - aciculare, plane, lucioase, persistente, de culoare verde-întunecată pe față și verde-gălbui pe dos, dispuse pe rânduri paralele.

Față de cele de brad sunt lipsite de cele două dungi longitudinale albe.

Sămânța maro-deschis este înconjurată la bază de un aril roșu, în formă de cupă cărnoasă.

Răspândire. Centrul, sudul și vestul Europei, sud-vestul Asiei, nordul Iranului, nord-vestului Africii. În România, crește prin păduri de fag, pe substrat calcaros. În Moldova – plantă ornamentală.





ORGANELE OTRĂVITOARE



Partea supraterană și semințele (arilul roșu nu e toxic)





COMPOZIȚIE CHIMICĂ

alcaloidul taxina (A + B)

(frunze)

➤ **glicozidele:**

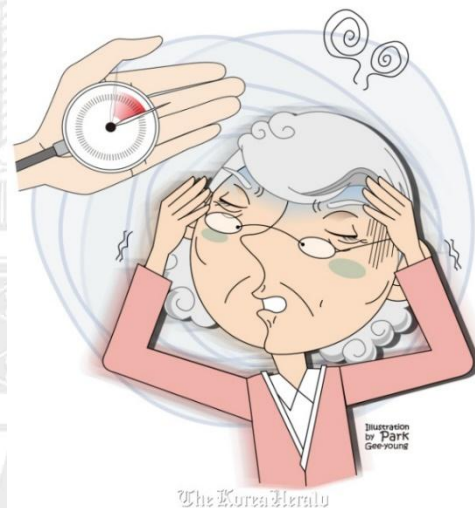
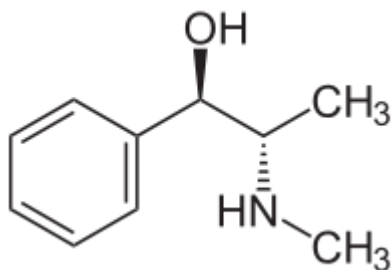
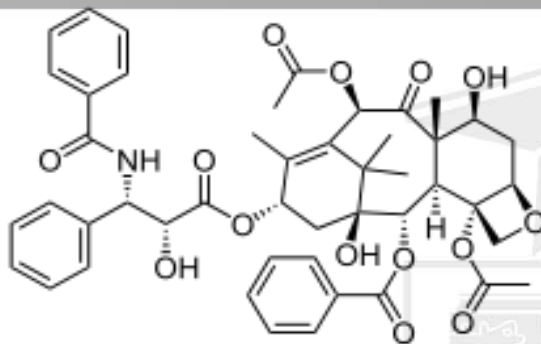
taxicantina (frunze)

taxifilina

➤ **taxol** (frunze)

➤ **bacantina** (lemn)

➤ **efedrina** (frunze)



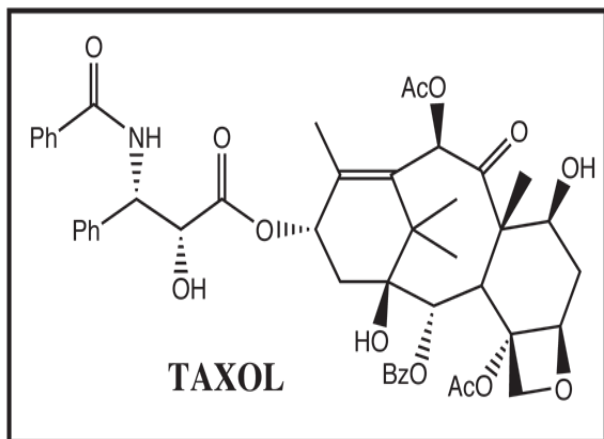
Mecanismul acțiunii toxice

!!! Cardiotoxice (în special taxina B)

Antagoniști ai canalelor Ca^{2+} și Na^{+} ai cardiomiocitelor (mult mai selective ca verapamil!).

Vasodilatatori al arterelor coronariene

Uleiul volatil iritant provoacă
gastroenterite acute.



TAXOL



CAUZELE INTOXICAȚEI

Cauzele intoxicației

- folosirea în medicina tradițională
- profesională – prelucrarea lemnului roșu
- ingestia semințelor
- suicid



Toxicitate

Deseori, primul semn este moartea subită.

DL adult – consumul infuziei din 50-100g frunze

C max a taxinei – iarna, în planta uscată se păstrează timp de câteva luni

La animale:

Păsările nu sunt afectate (nu digeră semințele)

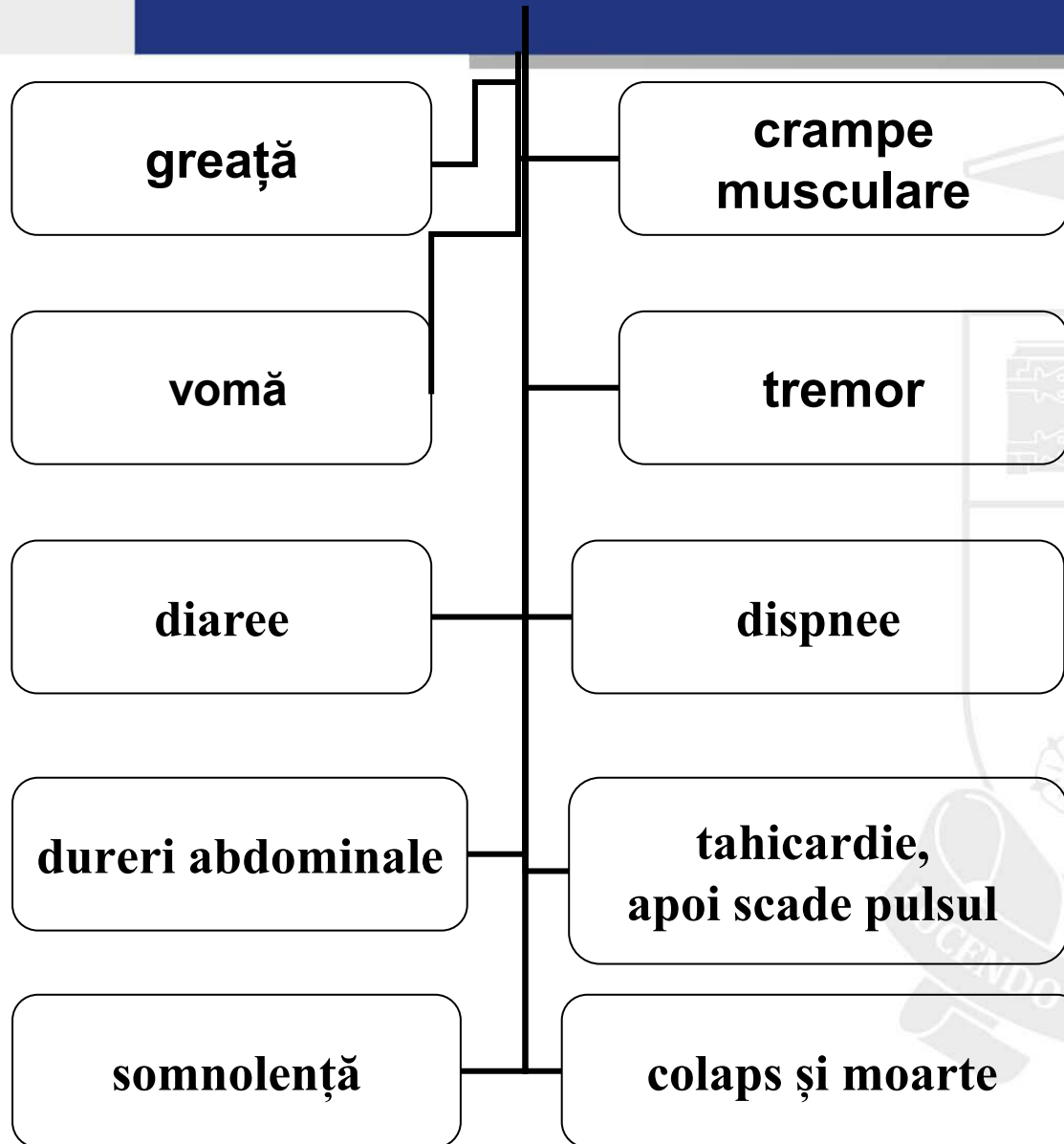
În urma consumului de crenguțe tăiate:

DL, g: porci 75-100; oi 150-200; cai < 150-400; bovine, capre 500

La utilizare frecventă poate apărea toleranța



SIMPTOMELE INTOXICAȚIEI



**Rezultatul letal
poate să apară în
prima oră sau peste
mai multe ore (sau
primele zile).**



PRIMUL AJUTOR

Spălătură gastrică



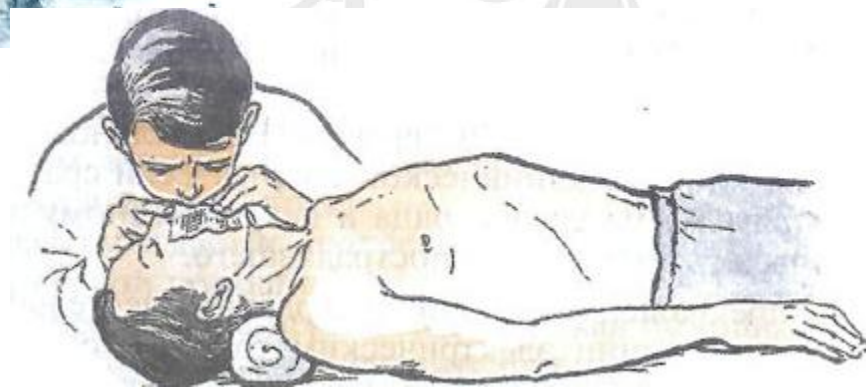
Cărbune activat



**La vomă înghițire
cuburi de gheata**



Respirație artificială





BRÂNDUȘĂ– COLCHICUM AUTUMNALE L., БЕЗВРЕМЕННИК ОСЕННИЙ, FAM. LILIACEAE



Planta multianuala bulbifera.

Frunze liniar-lanceolate, stralucitoare, pe fata inferioara cu nervura mediana alba.

Flori liliachii-violacee sau roz-violete.

Fructul – capsula mare alungita trioculara, seminte globuloase.



Răspândire. Este originară din Europa și crește pe pajisti, in zona colinara pana la munte, prin locuri mai umede, mai rar prin poienile padurilor.



ORGANELE OTRAVITOARE



Toata planta, mai ales bulbii și semintele





COMPOZIȚIA CHIMICĂ

MECANISMUL ACTIUNII TOXICE

➤ **alcaloizi** - colhicina, colhamina:

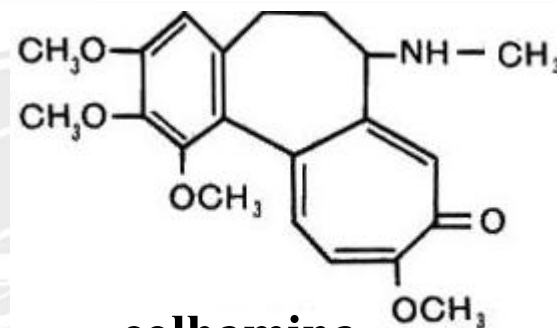
în bulbi – până la 1,7 %;

în semințe - până la 1,2 %,

în flori – până la 0,8 %;



colhicina



colhamina

Colchicina este o toxină cu proprietăți carioclastice (proces de fragmentare a nucleului celular). Ea oprește segmentarea nucleului celular în stadiul metafazei, datorită legăturii puternice dintre inelul tropanolic și albumina citoplasmatică – tubulina. Acționează ca inhibitor al leucopoiezei și limfopoiezei. Provoacă o hiperemie intensă a mucoaselor tractului gastrointestinal (TGI), ca urmare a paraliziei capilarelor. Stimulează peristaltismul intestinal și afectează rinichii și sistemul nervos central (SNC).



CAUZELE DE INTOXICAȚIE

- Ingestia florilor sau a semințelor de *Colchicum autumnale*;
- Laptele provenit de la caprele și oile care au păscut această plantă poate deveni toxic. Deși aceste animale par a avea o rezistență la componentele toxice ale plantei, toxinele se pot transmite prin lapte. Acesta devine periculos pentru consumul uman, în special pentru copii și persoanele sensibile.





SIMPTOMELE INTOXICAȚIEI

arsuri și mâncărimi în gură și faringe

urmate după 5-6 ore de vomă

dureri puternice abdominale

hematurie

cianoză

puls neregulat

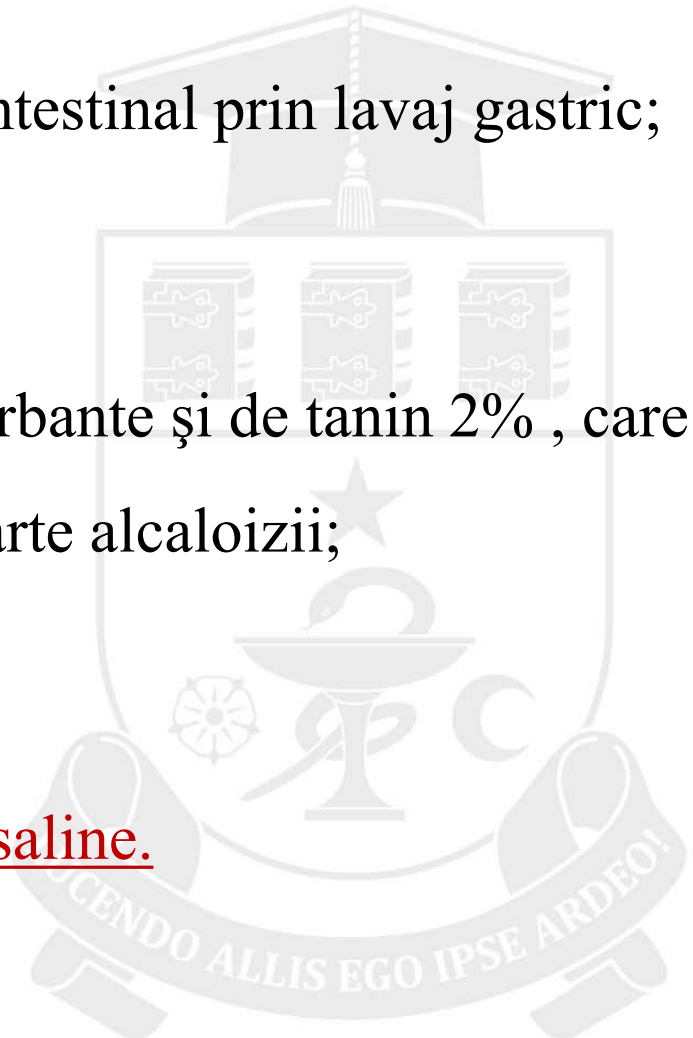
Paralizia centrilor respiratori produce moartea





PRIMUL AJUTOR

- ☐ evacuarea conținutului gastrointestinal prin lavaj gastric;
- ☐ clisme;
- ☐ administrare de substanțe adsorbante și de tanin 2% , care de regula neutralizează în bună parte alcaloizii;
- ☐ excitarea centrului respirator;
- ☐ nu se administrează purgative saline.





Cucută, *Conium maculatum*, Болигонов пятнистый

Fam. Apiaceae



Tulpina este înaltă de 50-250 cm, reprezintă ramificații cu muchii, acoperită în partea de jos cu pete roșietice.

Frunze cu teci, tripenatpartite, alungite, sectate.

Florile sunt de dimensiune mici albe, grupate în inflorescențe umbele compuse.

Fructele sunt diachene alcătuite din două mericarpe, de cele mai multe ori fiind nedespărțite, cu 5 coaste puternic proeminente-aripate, ondulate și crenelate, sunt de culoare maronie.



Răspândire. Se întâlnește aproape în toată Europa, Asia Mijlocie, Kaukaz. Crește pe locuri neîngrijite, printre tufișuri, prin grădini, pe malurile râurilor. Planta crește în toate regiunile tarii.



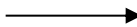


ORGANELE OTRĂVITOARE

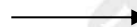


Toată planta

Mai toxice sunt fructele imature



**Mai puțin toxice sunt tulpinile
și frunzele**



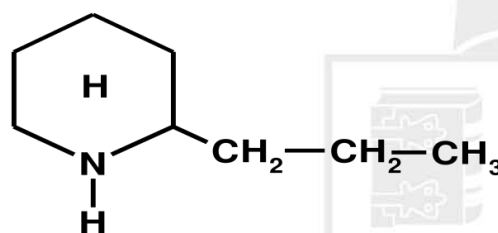


COMPOZIȚIA CHIMICĂ

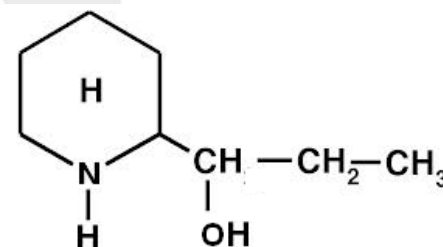
MECANISM DE ACȚIUNE

Conținutul alcaloizilor - **coniina, conhidrina, pseudoconhidrina**:

- în frunze - 0,1 %,
- în fructe până la 2 %:.



coniina



conhidrina

Coniina acționează prin blocarea receptorilor N-colinergici de pe membrana postsinaptică a sinapselor neuromusculare, având un mecanism de acțiune similar cu al curarei. În doze mici, coniina, la fel ca nicotina, poate stimula contracția musculară, însă în doze toxice provoacă paralizie musculară. Administrarea unor doze subletale determină creșterea tensiunii arteriale și tahicardie. În doze toxice, coniina induce inițial o scurtă fază de stimulare a respirației, urmată de oprirea acesteia prin paralizia mușchilor respiratori.



CAUZELE DE INTOXICAȚIE

- Folosirea tulpinilor de către copii ca fluier;
- consumul accidental al fructelor, care pot fi ușor confundate cu cele ale mararului, anason, chimen;
- utilizarea greșită în alimentație, încurcând cu frunze de pătrunjel, păstârnac;
- Utilizarea plantei în medicină populară.



caraway



cumin



black cumin



anise



ajwain



fennel



SIMPTOMELE INTOXICAȚIEI

greață, salivație, amețeală

dereglarea înghițirii, vorbirii

excitația primară este însoțită de convulsii și trece în inhibarea SNC

caracteristic este paralizia ascendentă, începând de la membrele inferioare și însoțite de pierderea sensibilității de către piele.

**pupile dilatate,
la lumină nu reacționează**

**asfixia, progresivă, poate duce
la oprirea respirației**

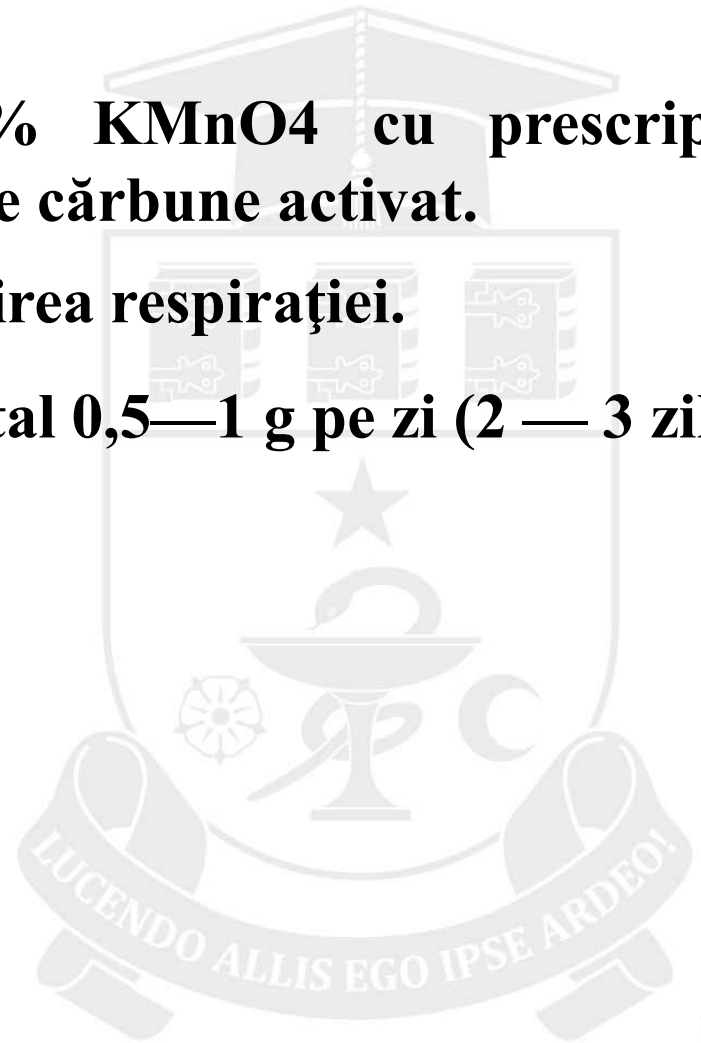
**moartea de la paralizia
mușchilor diafragmei, paralizie
respiratorie**

**Doza critică de coniină –
0,002 mg/kg)**



PRIMUL AJUTOR

- **Spălături gastrice cu sol 0,1% KMnO_4 cu prescripția ulterioară a suspensiei apoase de cărbune activat.**
- **Respirație artificială p-u restabilirea respirației.**
- **Narcoză prelungită cu fenobarbital 0,5—1 g pe zi (2 — 3 zile).**
- **Hemodializă.**





Omag, *Aconitum soongaricum*, Борец (аконит) джунгарский, Fam. Ranunculaceae



Plantă erbacee, perenă, înaltă de 20—60 (100) cm, cu tuber alungit, cu numeroase rădăcini secundare.

În timpul înfloririi se formează din „tuberul mamă” încă un „tuber fiică” care se mărește.

Frunze cu pețiole scurte 5-6 divizate, cu diviziunile romboidal-dilatate. Frunzele tulpinale aproape fără pețiol.

Flori grupate în raceme dense de culoare violet-închis.

Fruct - polifoliculă cu seminte negre.

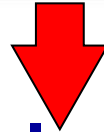


Raspindire.

Planta este raspindita în toată Europa, la altitudini de peste 1000 m. Crește în pajisti montane, cât și în locuri stâncoase, în regiunea subalpină și alpină.



ORGANELE OTRĂVITOARE



Toată planta

Conținutul maxim de alcaloizi
sunt în partea subterană -
tuberculi (*Aconiti tuber*).





COMPOZIȚIA CHIMICĂ

Aconitina- alcaloidul principal;

➤ Napelina, neopelina, acetilzongorina, zongoramina, zongorina, aconelina, sparteina, – alcaloizi secundari; zaharuri (maltoza, zaharoza); rezine; acizi organici (tartric, malic, succinic, oxalic, citric, ascorbic).

Mecanism de acțiune al aconitinei

Aconitina – toxină solubilă în lipide, provoacă mărire stabilă a permeabilității de sodiu a membranelor (nervoase și musculare) excitarea și depolarizarea lor. Micșorează temperatura corpului.



**parestezie membrelor superioare și
inferioare; parestezia feței**

**hipotensiune, palpitații, dureri
în regiunea sternului**

bradicardie, aritmie ventriculară

vomă, dureri abdominale, diaree

transpirații abundente

midriază

hipotensiune arterială

**moartea survine de la stop
respirator sau cardiac**



PRIMUL AJUTOR

În caz de otrăvire nu există un antidot specific. Tratamentul este simptomatic.



- Înlăturarea toxicului
- Provocarea vomei
- 1-2 litri de lapte fierbinte
- Spălături gastrice cu cărbune activat sau permanganat de potasiu
- Respirație artificială
- Se bea cafea sau ceai tare
- Până la sosirea medicului bolnavul trebuie să steie culcat



Glădiță, *Gleditsia triacanthos* L., Гледичия обыкновенная (Г. Трехколючковая), Fam. Fabaceae



Arbore (h 20 și mai mare) cu coroana largă.

frunze lungi (până la 20cm) penat partite (uneori bipenate).

Florile mici verzui, hermafrodite, uneori unisexuate sau poligame, dispuse în raceme înguste, sesile și bogate în nectar.

Fructele sunt pastai de 15-40 cm lungime și 2,5-3,5 cm lățime.



Trunchiul și ramurile au spini mari de 10-20(30) cm, uneori ramificați.

Răspândire: Gladita este originară din America de Nord. Dar s-a reușit de a stabili creșterea lui și în alte zone. Acum poate fi și un copac ornamental, se întrebuințează și în garduri vii de protecție.





ORGANELE OTRĂVITOARE

Frunzele tinere



**Mai puțin cele bătrâne
și florile**

**Și mai puțin – scoarță
și semințe**

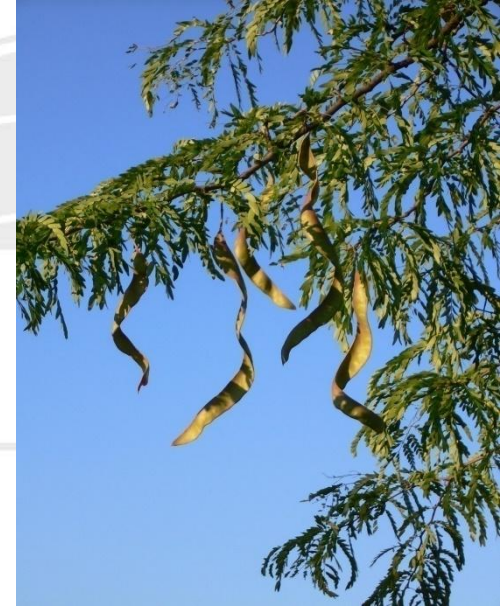




COMPOZIȚIA CHIMICĂ

În frunze se conțin:

- alcaloid - triacantina,**
- antracenozide,**
- compuși flavonici,**
- saponozide.**



Mecanismul acțiunii toxice

Triacantina posedă acțiune spasmolitică, dilată vasele, micșorează TA, stimulează respirația.



SIMPTOMILE OTRĂVIRII

înălbirea pielii

salivație abundentă

greață, vomă, diaree

hipotenzie

somnolență

stare de leșin

Primul ajutor medical.

Vomă artificială, spălături gastice cu soluție KMnO_4 , suspensie apoasă de cărbune activat.

În cazuri dificile :

pneumonie

schimbări degenerative în ficat

stări stagnante în creier



Compartimentele prezentării

- ✓ Denumirea în limba Lat Ro, RU, Eng a plantei producătoare.
- ✓ Denumirea în limba latină a familiei.
- ✓ Descrierea botanică a plantei producătoare.
- ✓ Răspândirea geografică a plantei.
- ✓ Organele otrăvitoare ale plantei.
- ✓ Compoziția chimică (formule de structură a compușilor toxice).
- ✓ Mecanismul acțiunii toxice a compușilor chimici.
- ✓ Motivele otrăvirilor.
- ✓ Simptomele otrăvirii.
- ✓ Primul ajutor.
- ✓ Etimologia denumirii a plantei.
- ✓ Întrebuințarea în medicina științifică, populară, în homeopatie.
- ✓ Din istoricul plantei, legende, mituri.
- ✓ Cazuri de otrăvire cu plante toxice.

