

# Mérgezősekkel kapcsolatos alapismeretek

---

# Az OKBI és az ETTSZ

---

OKBI (Országos Kémiai Biztonsági Igazgatóság) honlapja

<http://www.okbi.hu/page.php?trid=2>

ETTSZ (Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat)

Akut mérgezéskor vagy annak várható kialakulása esetén, tehát sürgősségi esetben a nap 24 órájában ingyenesen hívható az Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ) zöld száma, ahol a mérgezést okozó anyag vagy keverék veszélyességére, a várható tünetekre és teendőkre vonatkozóan kaphat információt a telefonáló akár magánszemély, akár orvos az illető.

<http://www.okbi.hu/page.php?trid=2>

Éves jelentés az emberi mérgezési esetekről:

<http://www.okbi.hu/page.php?trid=2&dz=190>

# A mérgezéses esetek bejelentése

---

A veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló 44/2000. (XII.27.) EüM rendelet kimondja, hogy az ország területén előforduló bármilyen eredetű vegyi anyag okozta emberi mérgezési esetet – ideértve az orvosi ellátás nélkül halált eredményező heveny mérgezési eseteket is – jelenteni kell az Országos Közegészségügyi Központ Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálatának.

# Jelentési kötelezettség

---

A mérgezést az esetet lezáró orvos, illetőleg egészségügyi intézmény a mérgezett intézetből történő elbocsátását vagy esetleges elhalálózását követő egy héten belül köteles jelenteni elektronikusan, az OTH Szakrendszeri Információs Rendszer (OSZIR) által biztosított módon.

A mérgezési esetek nyilvántartása és feldolgozása is ebben a rendszerben történik.

# Bejelentőlap I.

## Mérgezési eset jelentőlap

### 1. A MÉRGEZETT ADATAI

1. **Névkód\***: .....
2. **Nem\***: férfi    nő
3. **Születési év\***: ..... (kor: .....)
4. Foglalkozás: .....
5. **Lakhely\***: település: ..... megye: .....

### 2. A MÉRGEZÉS

1. **A mérgezést okozó anyag\***: .....
2. **Időpontja\***: ..... év ..... hó ..... nap ..... óra ..... perc
3. Helye: saját lakás, idegen lakás, munkahely, közterület, egyéb: .....
4. **Módja\***: szájon át, belélegezve, bőrön keresztül, egyéb: .....
5. **Jellege\***: öngyilkosság, véletlen, abúzus, foglalkozási, egyéb: .....
6. **A bejelentő neve\***: .....
7. **A bejelentő munkahelye\***: .....

### 3. ELSŐ ÉSZLELÉS

1. Időpontja: ..... év ..... hó ..... nap ..... óra ..... perc
2. Helye: saját lakás, idegen lakás, munkahely, közterület, egyéb: .....
3. A mérgezett állapota: eszméletlen, zavart tudat, ép tudat, légzési elégtelenség, keringési elégtelenség, egyéb: .....
4. Az ellátás módja: hánytatás, gyomormosás, orvosi szén, hashajtás, mesterséges lélegeztetés, külső szívmasszázs, egyéb: .....
5. **A mérgezett sorsa\***: végleges ellátás, további kezelés járó betegként, kórházi beutalás, meghalt  
Halál időpontja: ..... év ..... hó ..... nap ..... óra ..... perc
6. Az első ellátást végző neve: .....  
Munkahelye: .....  
..... év ..... hó ..... nap

.....  
orvos, mentőtiszt aláírása

# Bejelentőlap II.

## 4. KÓRHÁZI ELLÁTÁS

1. Kórházi esetazonosító szám (kórlapszám)\*\*: .....
2. A felvétel időpontja: ..... év ..... hó ..... nap ..... óra ..... perc
3. A mérgezett állapota: eszméletlen, zavart tudat, ép tudat, légzési elégtelenség,  
keringési elégtelenség, egyéb: .....
4. Ellátás módja: hánytatás, gyomormosás, orvosi szén, hashajtás, mesterséges lélegeztetés,  
külső szívmasszázs, egyéb: .....
5. Kórisme: .....
6. Kibocsátás, elhalálozás időpontja\*\*: ..... év ..... hó ..... nap ..... óra ..... perc
7. A mérgezett sorsa\*\*: gyógyult, további orvosi ellenőrzést igényel, maradandó egészség-  
károsodást szenvedett, meghalt
8. Epikrízis: .....  
.....
9. Kórház, osztály megnevezése\*\*: .....  
Címe: .....  
..... év ..... hó ..... nap

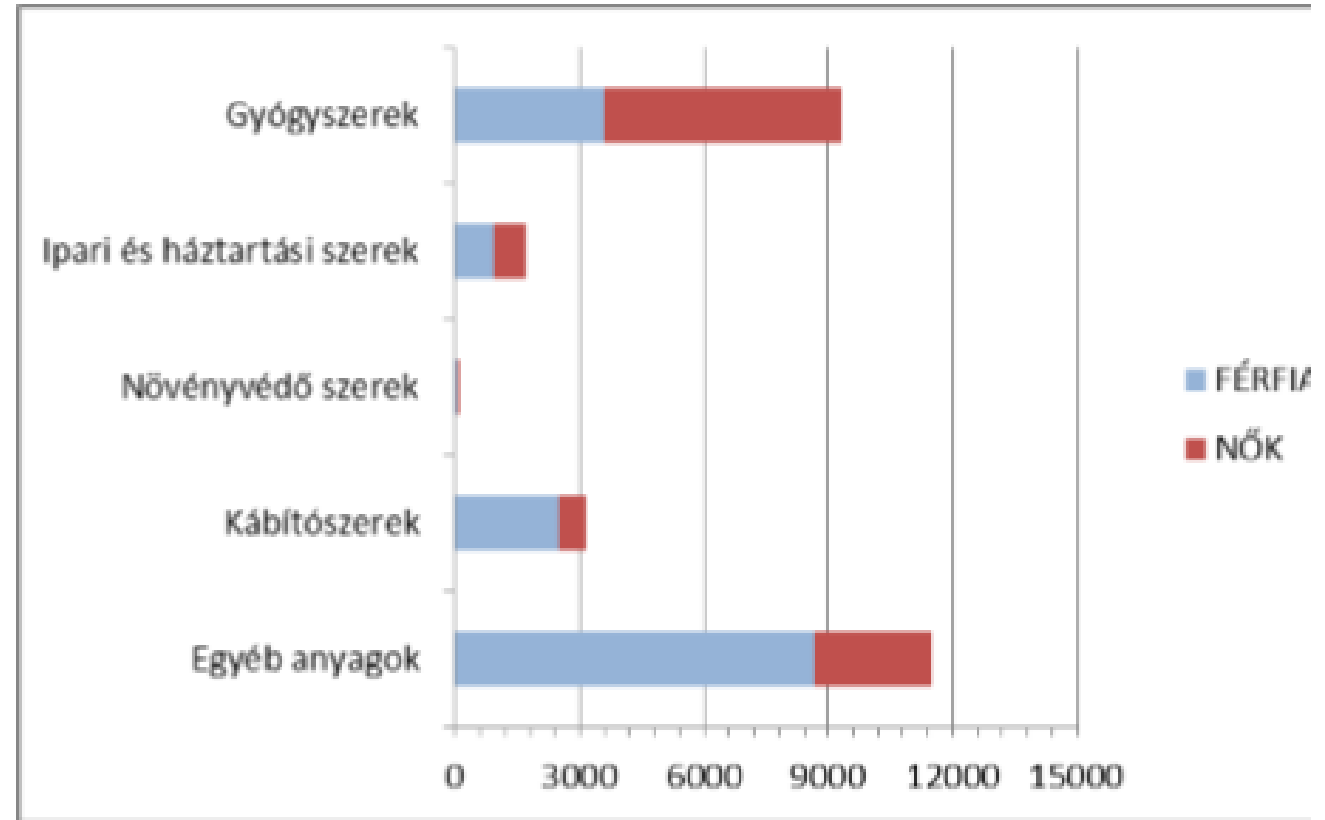
P. H. ....  
orvos olvasható aláírása

# Epidemiológia I.

2015-ben csaknem 26 ezer esetet jelentettek a mérgezetek egészségügyi ellátásában részt vevő orvosok, intézmények.

Ez 1617-tel több, mint az előző éves esetszám.

1. ábra: A mérgezések megoszlása anyagcsoportok szerint



# Epidemiológia II.

---

A 2015-ben jelentett 25 758 mérgezési esetből 63 halállal végződött.

A halálos kimenetelű mérgezések jelentős mértékben (61,90%) gyógyszermérgezésből adódtak.

A gyógyszermérgezéseket az ipari és háztartási szerekkel (15,87%), növényvédő szerekkel (9,52%), egyéb anyagokkal (7,94%) történt halálos mérgezések követik.

Kábítószer-használat vonatkozásában 3 halálos esetet (4,76%) jelentettek az egészségügyi intézmények.

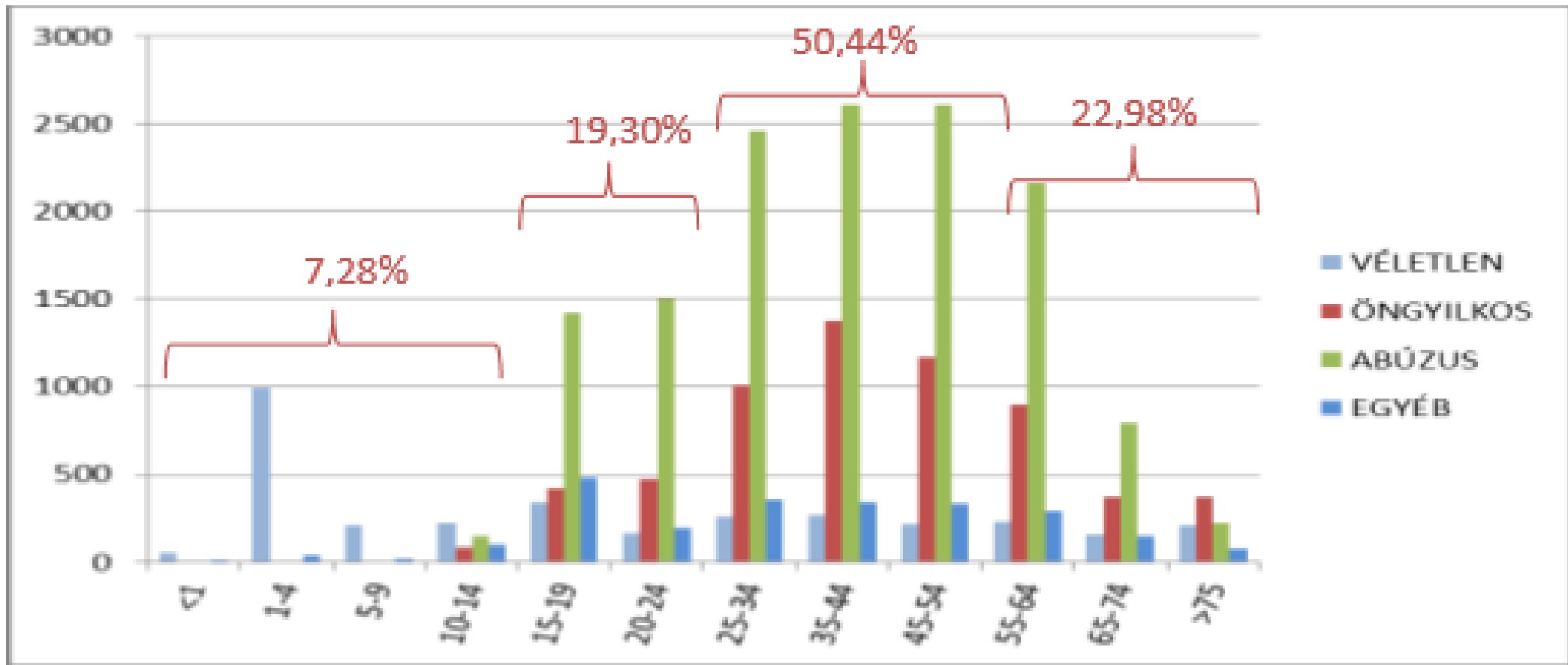
A halálos kimenetelű mérgezések nemek szerinti aránya közel azonos.



# A mérgezések indíték szerinti eloszlása

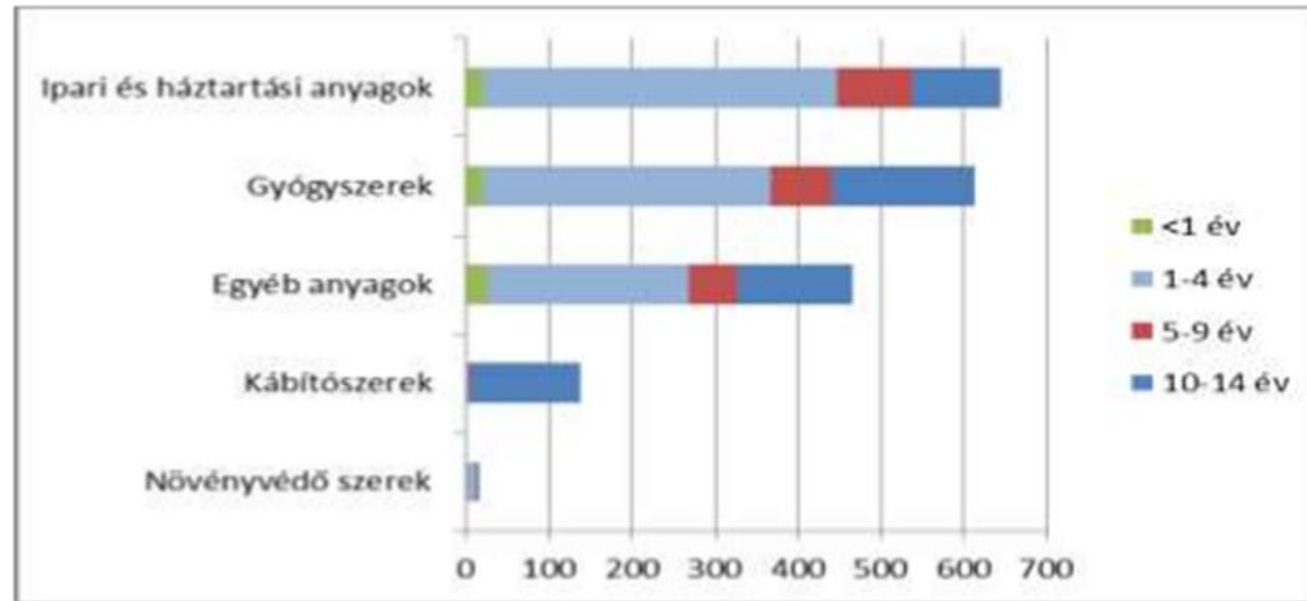
Indíték	Mérgezések					
	FÉRFIAK		NŐK		ÖSSZESEN	
	száma	%	száma	%	száma	%
Véletlen	1820	54,90%	1495	45,10%	3315	12,87%
Öngyilkos	2315	37,57%	3847	62,43%	6162	23,92%
Abúzus	10113	72,78%	3783	27,22%	13896	53,95%
Egyéb	1524	63,90%	861	36,10%	2385	9,26%
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>15772</b>	<b>61,23%</b>	<b>9986</b>	<b>38,77%</b>	<b>25758</b>	<b>100,00%</b>

# A mérgezések korcsoportonkénti megoszlása



# Mérgeзések a gyermekek körében

---



# Esetmegbeszélés I.

---

Négy munkás látott hozzá egy vasúti tartálykocsi belsejének a tisztításához védőfelszerelés nélkül.

Röviddel a munka megkezdése után ketten eszméletüket veszítették.

További ketten a segítségükre siették, hogy kihozzák a két eszméletlen személyt, de csak egyetlen egy munkást sikerült kimenekíteni, mert ezután ők is rosszul lettek.

A mentők kiérkezésekor egy személy már az életét veszítette, két ember súlyos, a többi enyhe mérgezést szenvedett.

A tartályban előzőleg n-Pentánt szállítottak.

# Kémiai biztonság működése

---

A veszélyes anyagokkal foglalkozó munkáltatónak/forgalmazónak a munkavégzés/forgalmazás megkezdése előtt köteles:

1. Bejelenteni a veszélyes anyaggal/készítménnyel kapcsolatos tevékenységet, illetve a veszélyes anyag/készítmény magát
2. Beszerezni a biztonsági adatlapot

# Tevékenység, illetve veszélyes anyag/készítmény bejelentése

---

A veszélyes anyaggal/készítménnyel kapcsolatos tevékenységet be kell jelenteni a tevékenység gyakorlásának helye szerint területileg illetékes kistérségi népegészségügyi intézet, fővárosi kerületi népegészségügyi intézetének.

A veszélyes anyag, illetve veszélyes készítmény gyártójának, ill. azt Magyarországon forgalomba hozónak a tevékenység megkezdését megelőzően be kell jelentenie a veszélyes anyagot és/vagy készítményt az Országos Kémiai Biztonsági Intézetnek (OKBI), illetve fel kell vetetni a veszélyes anyagok jegyzékébe.

A cégek ezen kívül kötelesek a veszélyes anyagot regisztrálni a REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) rendszerbe, ami egy Európai Unió területén működő nyilvántartási rendszer.

# A vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló rendelet (REACH)

---

A REACH rendszer célja olyan vegyi anyag regisztrációs rendszer létrehozása, amely lehetővé teszi azok nyomon követését, illetve azonosítását, akár árucikkekben vagy készítményekben fordulnak elő.

Mindezek értelmében a REACH nemcsak a vegyi anyagok gyártóit, hanem az EU piacon jelenlévő késztermékek gyártóit, forgalmazókat, viszonteladókat és importőröket is érinti.

A rendelet megköveteli az évi 1 tonnánál nagyobb mennyiségben gyártott vagy importált anyagok – mennyiségi tartománytól függően más-más határidőig – regisztrálását.

# Biztonsági adatlap

---

A veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel foglalkozásszerűen végzett tevékenység csak a felhasznált anyag vagy készítmény adatait tartalmazó Biztonsági Adatlap birtokában kezdhető meg.

A magyar nyelvű Biztonsági Adatlap elkészítése a hazai gyártó, ill. az anyagot/készítményt Magyarországon forgalomba hozó kötelessége.

A Biztonsági Adatlap tartalmazza a veszélyes anyag/veszélyes készítmény azonosítására, veszélyességére, kezelésére, tárolására, szállítására, a hulladékkezelésre valamint az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételeire, a környezet védelmére vonatkozó információkat.



# Pentán biztonsági adatlapja

---

[http://www.omfi.hu/icsc/PDF/PDF05/icsc0534\\_HUN.PDF](http://www.omfi.hu/icsc/PDF/PDF05/icsc0534_HUN.PDF)

# GHS (CLP)

GHS=Globally Harmonized szisztem  
CLP=Classification, Labeling, Packaging of substances and mixtures

GHS (CLP): vegyi anyagok új osztályozása, címkézése egyszerűen és olcsón

A rendelet számos új kötelezettséget ró a vegyi anyagok felhasználóira/forgalmazóira/gyártóir:

- Új figyelmeztető (H mondatok) és óvintézkedésre vonatkozó (P mondatok) mondatokat kell használniuk
- Új Veszélypiktogramokat kell feltüntetniük a címkéken
- Az új típusú címkézést be kell jelenteniük az Európai Vegyianyag-Ügynökség felé



# GHS (CLP)



- Robbanásveszély
- Önreaktív anyagok
- Szerves peroxidok



- Gyúlékony anyagok
- Önreaktív anyagok
- Pirofóros anyagok
- Önhevülő anyagok
- Gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok



- Égést tápláló (oxidáló) gázok
- Szerves peroxidok



- Rákkeltők
- Légzőszervi szenzibilizáció
- Reprodukzív toxicitás
- Célszervi toxicitás
- Ivarsejtek mutagenitása



- Akut toxicitás



- Akut toxicitás
- Bőrirritáció
- Szemirritáció
- Bőrérzékenység



- Nyomás alatt levő gázok



- Szemkárosodás
- Bőrkárosodás
- A fémetek korrodálhatja



- Vízi toxicitás

# H-mondat és P-mondat

---

## H-MONDAT

**H mondat**, más néven **figyelmeztető mondat**: egy adott veszélyességi osztályhoz és kategóriához rendelt mondat, amely leírja a veszélyes anyag vagy keverék jelentette veszély természetét, beleértve adott esetben a veszély mértékét is (pl. H200, veszélyes robbanóanyag)

## P-MONDAT

**P mondat**, más néven **óvintézkedésre vonatkozó mondat**: egy veszélyes anyag vagy keverék használatából vagy ártalmatlanításából eredő expozíció káros hatásainak a lehető legkisebbre csökkentése vagy megelőzése céljából javasolt intézkedés(eke)t leíró mondat (P101, orvosi tanácsadás esetén tartsa kéznél a termék edényét vagy címkéjét.)

# A pentánmérgezés magyarázata

---

„A tartálykocsit karbantartás előtt nem ürítették, nem szellőztették ki rendesen, és anélkül, hogy meggyőződtek volna a kocsi belsejében uralkodó állapotokról, védőfelszerelés nélkül mentek be dolgozni a tartályba. Szintén nem viselt légzőmaszkot az a két dolgozó sem, akik a rosszul lett kollégáikat igyekeztek kimenekíteni.”

„A pentán szobahőmérsékleten folyékony, azonban forráspontja igen alacsony: 36,1 fok, egyik izomerje már plusz kilenc fokon gázzá alakul. A szerelőcsarnokokban, tartályokban a hőmérséklet eleve magasabb a külső értéknél, tehát a tartály alján maradt folyadék már gáz halmazállapotban volt, amikor a javítást megkezdték volna.”

Forrás: iho.hu

# Esetmegbeszélés II.

---

Egy beteghez kiérkeznek a mentők, akik az alábbi tünetekre lesznek figyelmesek:

- Ataxia
- Dysarthria
- Tudatzavar

Az idő előre haladtával a beteg comatosus állapotba kerül, renyhék a mély reflexei, a kornea-reflex hiányzik.

A beteg hozzátartozója szerint az illető generalizált szorongásos megbetegedésben szenved.

A gyógyszerek ellenére a tünetek súlyosbodtak az elmúlt hónapokban.

A fürdőszoba áttekintése során számos felbontott benzodiazepim (BZD)-tartalmú gyógyszeresdoboz található.

# Anamnézis/ Heteroanamnézis

---

Mi található otthon ?

- szemetes, kuka, WC ellenőrzése
- orvosi dokumentumok, zárójelentések

A beteg hozzátartozójának kikérdezése

- volt-e már hasonló kísérlete
- hangoztatta-e szuicid szándékát

Forrás: [http://semmelweis.hu/honved/files/2014/01/altalanos\\_toxikologia.pdf](http://semmelweis.hu/honved/files/2014/01/altalanos_toxikologia.pdf)

# Teendők

---

Anexate iv. kipróbálása szükség esetén, amennyiben a diagnózis kétes.

Aexate: felfüggeszti a BZD-nek hatását

Supportiv terápia: szükség esetén hólyagkatéter, bő infundálás. Súlyosabb esetben, illetve elhúzódó tünetek esetén vércukorkontrol.

Eszméletlen beteg: amennyiben iv. Anexate adását követően sincs tartós, érdemi javulás, aspiratio megelőzése céljából ET intubatio, szükség esetén gépi lélegeztetés, intenzív terápia.

Forrás: [http://www.sotepedia.hu/\\_media/aok/targyak/toxikologia.pdf](http://www.sotepedia.hu/_media/aok/targyak/toxikologia.pdf)



# Gyógyszer- mérgeзések

A legtöbb gyógyszer okozta mérgeзést a központi idegrendszerre ható szerek okozzák.

Ezek között a leggyakrabban használt szerek a BZD-származékok

ATC-A: Tápcsatorna és anyagcsere gyógyszerei, ATC-B: Vér és vérképzőszervek gyógyszerei, ATC-C: Kardiovaszkuláris rendszer gyógyszerei, ATC-D: Bőrgyógyászati készítmények, ATC-G: Urogenitális rendszer gyógyszerei, ATC-H: Szisztémás hormonkészítmények a nemi hormonok kivételével, ATC-J: Szisztémás fertőzéselleni szerek, ATC-L: Daganatellenes és immunmoduláns szerek, ATC-M: Váz- és izomrendszer gyógyszerei, ATC-N: Központi idegrendszer gyógyszerei, ATC-P: Parazitaellenes készítmények, féregűzők, repellensek, ATC-R: Légzőrendszer gyógyszerei, ATC-S: Érzékszervek gyógyszerei, ATC-V: Egyéb gyógyszerek.

Gyógyszerek	Mérgeзések											
	VÉLETLEN		ÖNGYILKOS		ABÚZUS		EGYÉB		ÖSSZESEN		Σ	%
	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő	férfi	nő		
ATC-A	21	21	23 [1]	33	1	3	3	9	48 [1]	66	114 [1]	1,23%
ATC-B	48 [2]	71 [3]	4	11	1	5	14	22 [1]	67 [2]	109 [4]	176 [6]	1,89%
ATC-C	40	62 [1]	51 [1]	92 [1]	3	11	14	17	108 [1]	182 [2]	290 [3]	3,12%
ATC-D	3	7							3	7	10	0,11%
ATC-G	8	4	2						10	4	14	0,15%
ATC-H	1	6	1	4					2	10	12	0,13%
ATC-J	5	3	1			1	1		7	4	11	0,12%
ATC-L	3	1	1						4	1	5	0,05%
ATC-M	18	23	20	39	5	6	9	8	52	76	128	1,38%
ATC-N	125	145	996 [3]	2225 [5]	387	534	135	259	1643 [3]	3163 [5]	4806 [8]	51,70%
ATC-P									0	0	0	0,00%
ATC-R	27	23	7	15	1	2	2	3	37	43	80	0,86%
ATC-S		2							0	2	2	0,02%
ATC-V	1								1	0	1	0,01%

...

# Esetmegbeszélés III.

---

## A. ESET

Egy beteg az alábbi tünetekkel kerül felvételre:

- Fájdalomcsillapítóra nem szűnő, lüktető fejfájás az utóbbi napokban.
- Nehézlégzés
- Szédülés
- Gyengeségek
- Olykor mellkasi fájdalom

## B. ESET

A mentősök egy eszméletlen beteghez érkeznek, aki a garázsban fekszik eszméletlenül.

A kocsi motorja megy.

A feleség elmondása szerint a beteg az utóbbi időben elég depressziósnak tűnt.

# Klinikai megjelenés

---

## A. ESET

Szaporább légzés

28 lélegzetvétel/perc

Fejfájás, szédülés

Mellkasi fájdalom (ST-eleváció nélkül)

Hányinger, hányás, hasmenés hiányzik

Gyengeség

Karboxihemoglobin <30-40%

## B. ESET

Lassú légzés

6 lélegzetvétel/perc

Tudatzavar, akár eszméletlenség

Karboxihemoglobin: >40%

# Terápia CO-mérgezés esetén

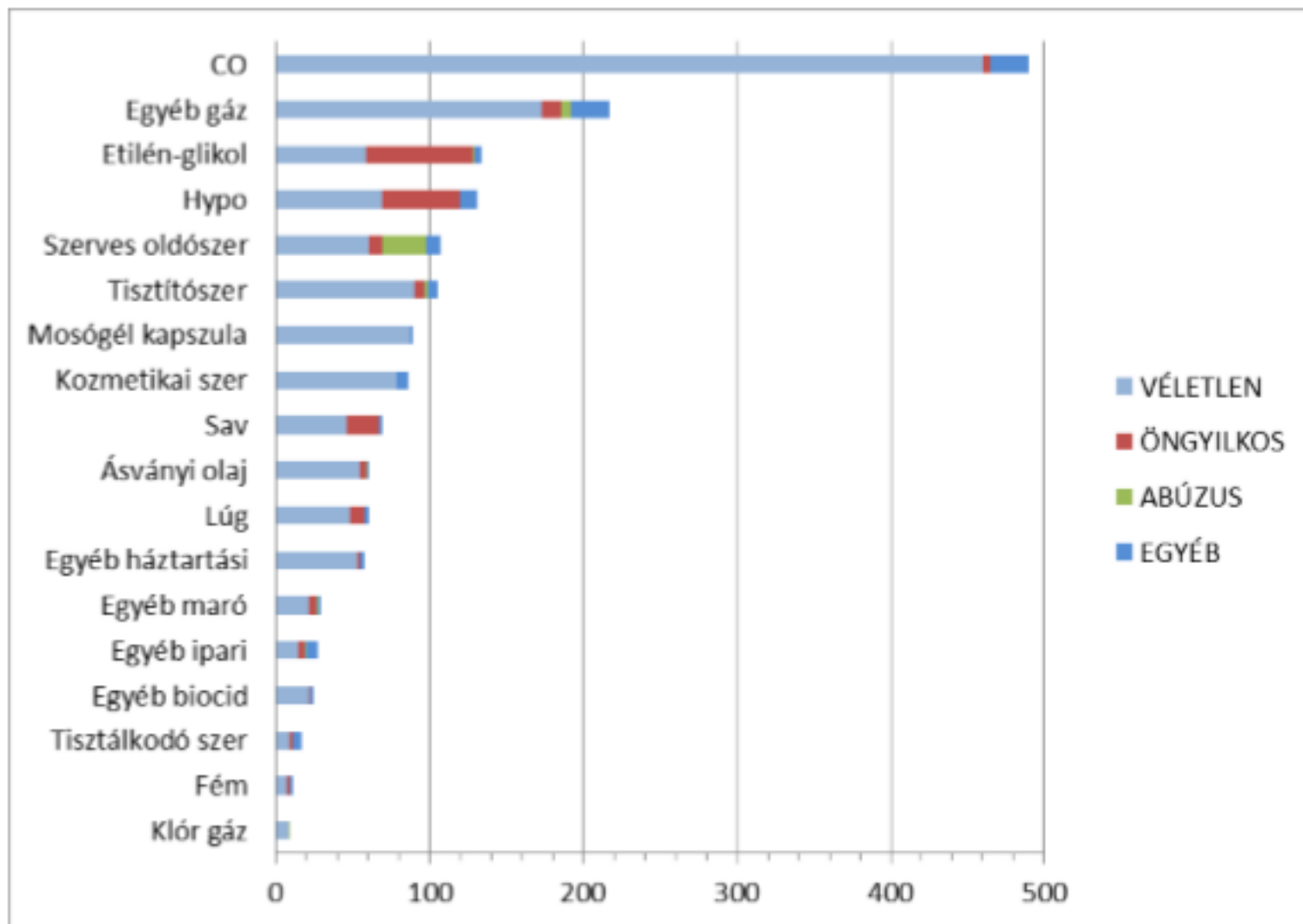
---

Szupportív terápia

100%-os oxigénterápia

# Ipari és háztartási mérgek

9. ábra: Ipari és háztartási szerekkel történt mérgezések



# Esetmegbeszélés IV.

---

Egy beteg kerül felvételre az alábbi tünetekkel:

- Zavartság
- Ataxia
- Hányás
- Hiperventiláció

A tünetek reggel kezdődtek.

A hozzátartozó elmondása szerint a beteg nem fogyasztott alkoholt.

A véralkoholszint normális.

Laboreredmények:

- metabolikus aciódzis
- megnövekedett anionrés
- megnövekedett ozmoláris rés

# Megemelkedett ozmoláris- és anionrés okai

---

Emelkedett ozmoláris rést okozhatnak például a glikolok és egyéb toxikus alkoholok fogyasztása .

Növekedett anionrést okozhatnak például a metanol, az etilén-glikol, az isoniazid, a theophyllin.

Forrás: [http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_524\\_A\\_belgyogyaszat\\_alapjai\\_2/ch06s08.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/2011_0001_524_A_belgyogyaszat_alapjai_2/ch06s08.html)

# Terápia

---

Alkohol bevitel

A fellépő elektrolit- és sav-bázis eltérések korrekciója

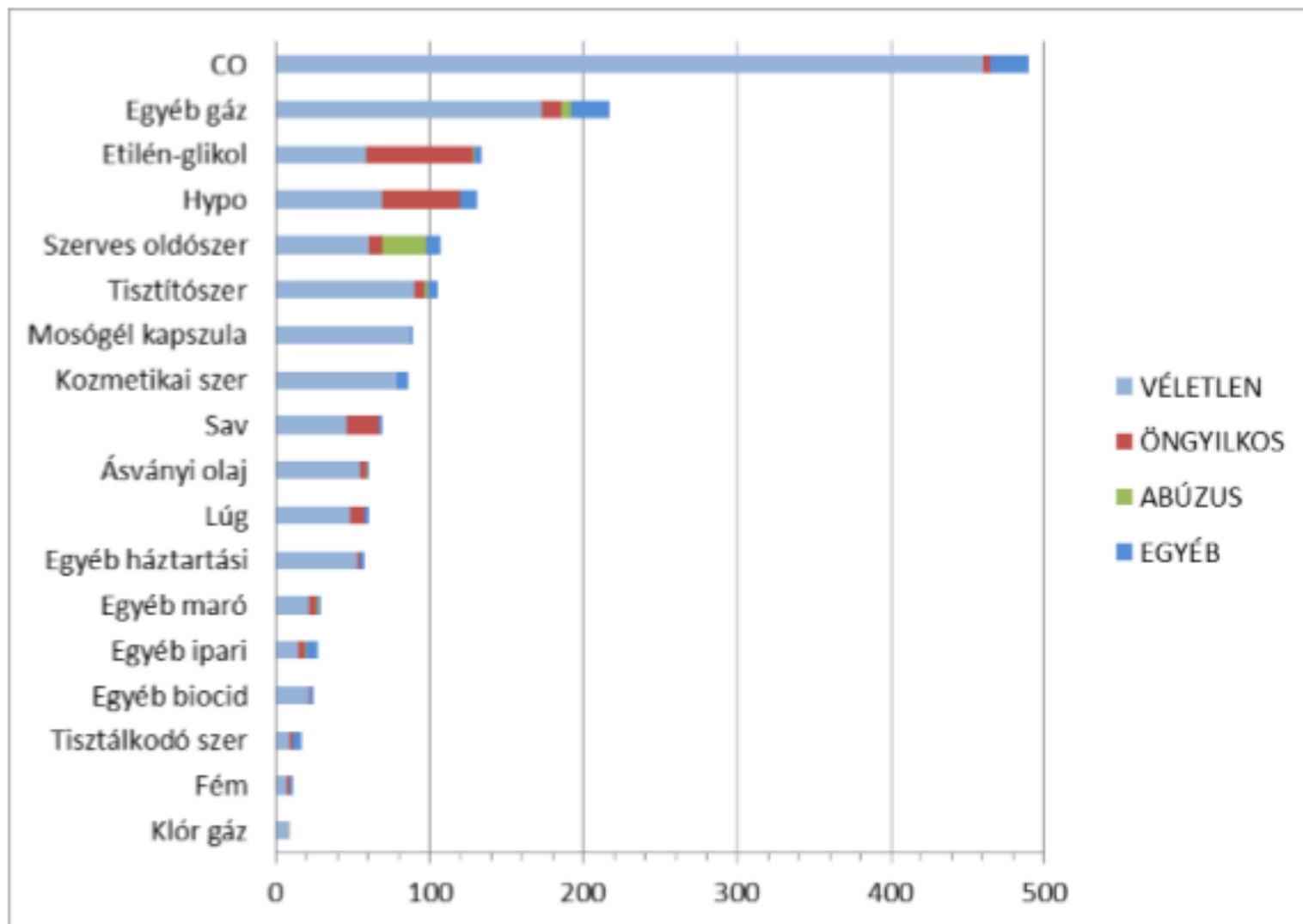
A szervkárosodások tüneteinek enyhítése

Akár dialízisre is szükség lehet.



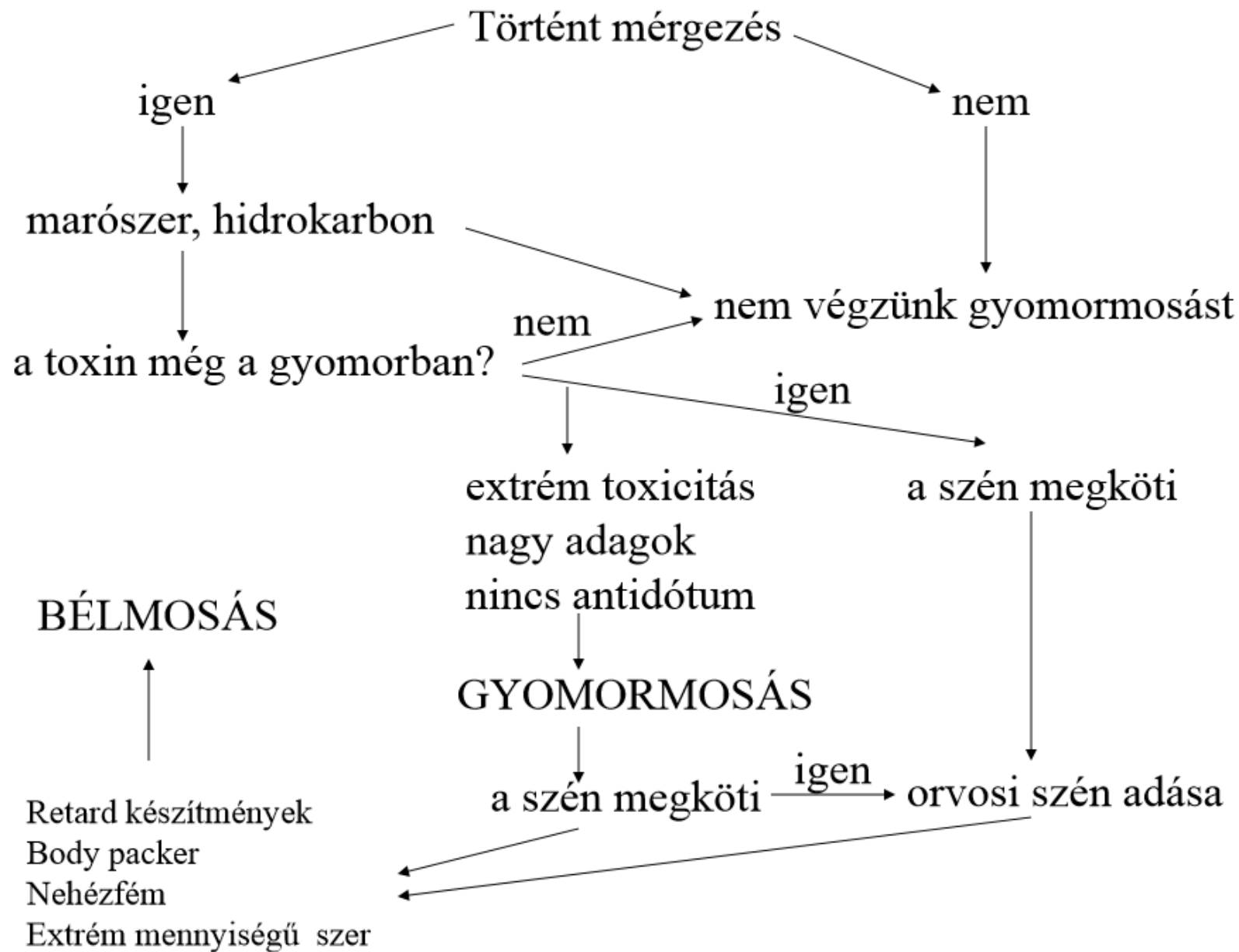
# Ipari és háztartási mérgek

9. ábra: Ipari és háztartási szerekkel történt mérgezések



# Protokoll mérgezés esetén

Forrás:  
[http://semmelweis.hu/honved/files/2014/01/altalanos\\_toxikologia.pdf](http://semmelweis.hu/honved/files/2014/01/altalanos_toxikologia.pdf)



# Esetmegbeszélés V.

---

Egy beteg kerül felvételre a következő tünetekkel:

- Bradycardia
- Bronchospasmus
- Bronchorrhea

A munkatársak elmondása szerint az illető védőfelszerelés nélkül szerves foszforsav-észtert tartalmazó szerekkel permetezett.

Acetilcolinészteráz-gátlás értéke 25% fölötti, amely megerősíti a diagnózist.

# Terápia

---

Atropin

Lélegeztetés

Szedáció

Intravazális volumenterápia

Sav-bázis, ioneltérések korrekciója

Forrás: [http://docs.kmcongress.com/msotke2009/somogyi\\_gyula.pdf](http://docs.kmcongress.com/msotke2009/somogyi_gyula.pdf)

# Növényvédőszer-mérgeзések

---

Növényvédő szerekkel 2015-ben összesen 83 mérgeзési esetet regisztráltak.

A legtöbb mérgeзés herbicidekkel, főleg glifozát hatóanyagú szerekkel (19,28%) és piretroid hatóanyagú szerekkel (16,87%) történt.

Nagyobb gyakorisággal fordult elő mérgeзés ezen kívül fungicidokkal és szerves foszforsav-észter tartalmú rovarölő szerekkel, valamint egyéb inszekticidekkel.

# Glifozátok, piretroidok

---

Enyhébb tünetek

A felszívódás helyétől függően az alábbi tünetek jelentkezhetnek:

- Bőrirritáció
- Szemirritáció
- Köhögés, nehézlégzés
- Hányás, hasmenés

A foglalkozási anamnézis elengedhetetlen a diagnózis felállításához

Terápia: gyomor tisztás 5%-os nátrium-hidrogén-karbonáttal vagy aktív szénnel.

# Összefoglalás

---

Több százezer kémiai anyag létezik, több ezerrel lépünk kapcsolatba nap mint nap.

A diagnózis felállítása során célszerű figyelembe venni a leggyakoribb okokat.

Mérgezés esetén érdemes felvenni a kapcsolatot az ETTSZ ügyeletével.

Amennyiben szükséges, a veszélyes anyagokkal kapcsolatos biztonsági adatlapokat el lehet kérni az adott cégtől, akinek kötelessége egy-egy példányt magánál tartani.

Köszönöm a figyelmet!

---