

Gyakorlati útmutató

*munkahelyi elsősegélynyújtás protokoll
megtervezéséhez, vegyi anyag expozíció/mérgezés esetén*



2009.

Szerkesztette: Dr. Hudák Aranka igazgató helyettes főorvos

Felelős kiadó: Dr. Nagy Imre igazgató főorvos

Budapest, 2009. szeptember

Tartalom

Bevezetés.....	4
Alapvető szempontok a munkahelyi elsősegély protokoll megtervezéséhez és az elsősegélynyújtáshoz véletlen vegyi expozíció/mérgezés esetén.....	5
Szempontok a megfelelő elsősegély ajánlások kiválasztásához.....	7
A megfelelő elsősegély ajánlások kiválasztásában fontos vegyi anyag információk	10
1. A vegyi anyagok fizikai/kémiai tulajdonságai.....	10
2. A vegyi anyagok emberi egészségre kifejtett hatásai	11
Elsősegély inhalációs expozíció esetén.....	12
Elsősegély bőr expozíció esetén	13
Elsősegély szem expozíció esetén.....	15
Elsősegély lenyelés esetén.....	17
Felhasznált irodalom.....	18

Bevezetés

A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 46. §-a szerint:

„A munkahelyen – jellegének, elhelyezkedésének, a veszélyforrásoknak a munkavállalók létszámának, a munka szervezésének megfelelően – biztosítani kell a **munkahelyi elsősegélynyújtás tárgyi, személyi és szervezési feltételeit**.” Különösen igaz ez a kémiai kóroki tényezők esetében, ahol a foglalkozás-egészségügyi orvos feladata a munkavállalók képzése a szaksegélyt megelőző elsősegély nyújtására, illetve a munkáltatónak kell biztosítania a képzésben való részvételt és az elsősegélynyújtás feltételeit.

Az elsősegély programért felelős munkáltatónak tehát biztosítani kell, hogy

-  a szükséges felszerelés és eszközök rendelkezésre álljanak a munkavégzés helyszínén, legyen az zárt vagy nyílt tér, kis műhely vagy nagyüzem, állandó vagy változó munkahely;
-  álljon rendelkezésre kellő számú, megfelelően kiképzett elsősegélynyújtó személy;
-  álljon rendelkezésre a helyi mentőszolgálat-, a sürgősségi kórházi osztály-, valamint az Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat elérhetősége és a szükséges kommunikációs eszközök.

A munkáltató ezen feladatának ellátásában a **foglalkozás-egészségügyi szolgálat közreműködőként** vesz részt. **Szakvéleményt, javaslatot ad** az elsősegély nyújtási körülmények megteremtésével, a szükséges felszerelésekkel, eszközökkel, az elsősegélynyújtók kiképzésével kapcsolatban és ellenőrzi ezek helyes alkalmazását.

A munkahelyi elsősegélynyújtás célja vegyi anyag expozíció/mérgezés esetén:

-  a vegyi anyag okozta károsodás mértékének csökkentése,
-  a maradandó egészségkárosodás megelőzése,
-  súlyos esetben, az életben tartás is fontos lehet.

Az útmutató foglalkozás-egészségügyi orvosoknak készült, akik alapvető ismeretekkel rendelkeznek a használt vegyi anyagokról és azok veszélyeiről, és akiknek feladata a munkahelyi elsősegélynyújtás tárgyi, személyi és szervezési feltételeire vonatkozó ajánlásokat megtenni vagy azok helyes munkahelyi alkalmazását ellenőrizni.

Alapvető szempontok a munkahelyi elsősegély protokoll megtervezéséhez és az elsősegélynyújtáshoz véletlen vegyi expozíció/mérgezés esetén

- Fontos, hogy az elsősegélynyújtó személy részesüljön **alapfokú elsősegélynyújtó képzésben** és tudja, hogy baleset esetén az első teendő a légutak átjárhatóságának ellenőrzése, vérzés keresése és a tudatállapot megítélése.
- Fontos tudni, hogy **orvosi segítség** – mentők – **elérhető-e viszonylag rövid időn (maximum 1 órában) belül**. Magyarországon általában ez lehetséges. Gondoskodni kell arról, hogy még a távoli munkahelyeken (pl. mezőgazdaság) is megfelelő mobil technika álljon rendelkezésre.
- Az elsősegély protokoll kidolgozásában fontos a **foglalkozás-orvostan szakorvos** részvétele, aki tisztában van az üzemben használt vegyi anyagok természetével, azok egészségi hatásaival, valamint az elsősegélynyújtáshoz helyben szükséges eszközökkel, felszereltséggel.
- Az elsősegély protokollnak olyan utasításokat kell tartalmaznia, amelyek **irányítják az elsősegélynyújtót** a balesetet/mérgezést okozó vegyi anyag specifikus egészségkárosító hatásainak kivédésében.

A nem megfelelő elsősegélynyújtás tovább károsíthatja az érintett személyt!

- Általánosságban az elsősegély protokoll **ajánlásai legyenek egyszerűek, világosak és olyan anyagok használatát javasolják, amelyek a munkahelyen könnyen, gyorsan elérhetőek, ha ezek is megfelelőek**. Például, az elsősegélynyújtók használjanak általában inkább ivóvizet a szembe került vegyi anyagok eltávolítására, mint „neutrális fiziológiás sóoldatot”. Akár néhány másodperces késlekedés is drámaian befolyásolhatja a kimenetelt egy maró hatású anyag esetében. Nem indokolt a várakozás más oldalra, ha a víz az első elérhető szer.
- Az elsősegély protokoll **ne ajánljon olyan eljárást, amely további károsodást okozhat, vagy komplikálja a későbbi orvosi ellátást**. Például lokális készítmények - krémek, kenőcsök - használatát nagyon meg kell fontolni. Lehet, hogy ezeket később el kell távolítani ahhoz, hogy az orvos felmérhesse a sérülés súlyosságát és megkezdje a kezelést. Maga az eltávolítás is súlyosbíthatja a sérülést. Kivételes esetekben lehet, hogy a hasznuk nagyobb, mint a kockázat.
- Az elsősegély protokoll **ne ajánljon olyan eljárást, amely kívül esik az elsősegélynyújtó tevékenységén**. Sokszor nehéz meghatározni, hogy mikor ér véget az elsősegélynyújtás és kezdődik az orvosi ellátás. Általában nem tartozik az elsősegélyhez az intravénás vagy orális gyógyszeradás. De bizonyos körülmények között helyes lehet további beavatkozásokat javasolni (pl. atropin adása koli-

nészteráz bénítók okozta mérgezésben). **Az ilyen eljárást tartalmazó protokollt mindenképpen orvos bevonásával kell elfogadni és rendszeresen felülvizsgálni, valamint alkalmazásához az elsősegélynyújtónak speciális képzésben kell részesülnie.**

Ilyen eljárásokat két esetben tartalmazhat egy elsősegély protokoll:

- ✓ **Az eljárás haszna nagyobb legyen, mint a kockázata**, azaz, az eljárás nélkülözhetetlen legyen az élet fenntartásához vagy más súlyos következmények megelőzéséhez, és ne jelentsen új kockázatot.
- ✓ **A beavatkozást az elsősegélynyújtó legálisan végezhesse**, legyen felhatalmazása annak végzésére, és rendelkezzen az ehhez szükséges alapképzettséggel.

 Az elsősegély protokoll ne **tartalmazzon orvosnak szóló információt**, mert az megzavarhatja az elsősegélynyújtót. Ha ilyenre szükség van, azt külön fejezetben, világosan elkülönítve és megjelölve kell megadni (pl. Információ az orvos számára).

Az elsősegély protokoll:

- Adjon ajánlást minden lehetséges foglalkozási **expozíciós útra**.
- Az ajánlások abban a **sorrendben** következzenek, amilyen sorrendben az intézkedéseket meg kell tenni, a legsürgősebb problémát kezelve először:

1) Védni az elsősegélynyújtót.

Meg kell határozni az elsősegélynyújtó védelmét szolgáló speciális védőfelszerelést, ruhát vagy eljárást, ha szükséges. Például, ha az anyag gyúlékony, minden gyúlékony forrást el kell távolítani. Ha mérgezés veszélye áll fenn, az elsősegélynyújtó NEM léphet be a veszélyes területre, nem kísérelheti meg a mentést megfelelő egyéni védőfelszerelés felvétele nélkül.

2) Megszüntetni vagy csökkenteni az expozíciót az expozíciós forrást eltávolításával az érintett személy közeléből, vagy az érintett személy eltávolításával a forrás közeléből.

3) Jól megalapozott egyéb elsősegély eljárásokat alkalmazni.

4) Eldönteni a további orvosi ellátás szükségességét és annak sürgősségét.

5) Jelezni kell, hogy a szennyezett ruha, cipő, bőr felszerelések mentesíthetők-e vagy megsemmisítendőek. Ha szükséges, jelezni kell a szennyezett ruházat biztonságos tárolásának módját.

Szempontok a megfelelő elsősegély ajánlások kiválasztásához

1) Sürgősségi oxigénadagolás szükségessége

A múltban a sürgősségi oxigén használatát általában minden inhalációs expozíció esetén javasolták, mert úgy tartották, hogy az oxigén hasznos lehet minden olyan esetben, amikor az áldozat légszomjban szenved, vagy eszméletlen. Az oxigén adása azt az érzést kelthette, hogy „friss levegőt” adnak az áldozatnak, egy lökést, amely segít az áldozatnak átvészelni az expozíció hatását.

Később felmerült, hogy oxigén adása maga is káros lehet, ha nem megfelelően, vagy nem megfelelő körülmények között hajtják végre. Különösen aggályosnak tűnt, hogy krónikus obstruktív tüdőbetegségekben (KALB) (krónikus bronchitis, emphysema) szenvedő áldozatokban az oxigén-adagolás légzésleálláshoz vezethet.

A legfrissebb irodalmi áttekintések arra a következtetésre jutottak, hogy **sürgősségi helyzetben az oxigén hiány a legkritikusabb tényező** és kevésbé fontos, hogy a KALB-ban szenvedő áldozat állapota esetleg rosszabbodik.

Az **oxigénpalackok jelenléte a munkahelyen további veszélyforrás lehet**. Például, mivel az oxigén táplálja az égést, az oxigénpalackok hozzájárulhatnak a tűzveszélyhez a munkahelyen. Ugyancsak, mivel az oxigént nyomás alatt tárolják, a palack rakétaként viselkedhet, ha a szelep megsérül, a palack kilyukad, vagy a palack szelepe zsírral, olajjal szennyeződik. Ezért meg kell fontolni a munkahelyen a sürgősségi oxigénpalack folyamatos tárolásának kockázatait és előnyeit.

A **sürgősségi oxigén adás előnyei nagyobbak**, mint a munkahelyi tárolásnak esetleges kockázatai olyan vegyi anyagok expozíciója esetén, amelyek hatására az élet és egészség fenntartásához szükséges oxigénszint nem áll rendelkezésre, amelyek:

- **kiszorítják az oxigént a légtérből** és csökkentik a légzéshez rendelkezésre álló mennyiséget (fojtógázok pl. hélium, argon, metán, széndioxid, nitrogén);
- **a vér oxigént szállító képességét károsítják** (pl. szénmonoxid, methemoglobint képző nitritek/nitrátok)
- **a sejtszintű oxigén felhasználást gátolják** (pl. cianidok, hidrogén-szulfid, azidok);
- **gátolják az oxigénszállítást a tüdőből a vérbe**, ami tüdőödémában fordul elő (pl. klór, ammónia); vagy
- **súlyos asztmás rohamot váltanak ki** (pl. toluol-diizocianát), így akadályozva az oxigén – szén-dioxid gázcserét;

Mivel az elsősegélynyújtó alapképzés nem terjed ki az oxigén alkalmazására, ha szükséges, az elsősegélynyújtónak erre vonatkozó kiegészítő képzésben kell részesülnie.

Csak az oxigén használatára megfelelően kiképzett elsősegélynyújtók végezhetik a súlyos állapotban lévő mérgezettek kiegészítő oxigén kezelését.

2) Bőr és szem kontaktust követő semlegesítés

Logikusnak tűnik semlegesíteni a sav expozíciót lúggal és fordítva. Felmerült azonban, hogy a szem és a bőr kémiai kontaminációja esetén **a semlegesítésre tett kísérlet fokozhatja a károsodás mértékét** azzal, hogy:

- késlelteti a mosás megkezdését, míg az elsősegélynyújtó a megfelelő folyadékot keresi;
- a két vegyi anyag reakciója során fejlődő hő égési sérülést okozhat; és
- további sérülést okozhat a semlegesítő anyaggal való érintkezés.

Az újabb kutatások mellett szólnak, hogy a **sérülés súlyossága fokozódik, ha a vegyi expozíció és a mosás megkezdése között hosszabb idő telik el**. Nincs egyértelmű haszna a semlegesítő oldat használatának víz helyett, ha a bőr savas vagy lúgos anyagokkal érintkezik. A víz csaknem minden körülmények között rendelkezésre áll; ha nincs vezetékes víz, vizes palackból vagy bármilyen tiszta edényből lehet vizet csorgatni a sérült területre.

Elengedhetetlen, tehát, hogy vizes mosás azonnal megkezdődjön a bőr vagy szem vegyi anyaggal történt érintkezését követően!

A folyóvízzel való mosás időtartama

A vegyi anyag okozta szemsérülések esetében a folyóvizes mosás megfelelő időtartama függ a vegyi anyag típusától.

- Nem reaktív anyagok esetén **azonnali, rövid mosás** ajánlott.
- Nem vagy enyhén irritáló anyagok esetében **5 perces vizes** mosás elegendő az anyagok eltávolítására.
- Az átlagos **15-20 perces mosás** elegendő a mérsékelt vagy erősen irritáló anyagok esetében.
- Hosszabb mosás szükséges maró hatású anyagok esetén: **60 perc erős lúgok és 30 perc más maró anyagok esetén.**

Legjobb, ha a bőr vagy szem teljes dekontaminálása megtörténik az expozíció helyszínén.

Súlyos marószer sérülésnél szükséges lehet az ellátó intézménybe szállítás késleltetése, hogy a teljes, **megszakítatlan 30-60 perces mosást** biztosítani lehessen. Ha azonban az áldozat általános rossz állapota vagy a kihűlés veszélye (nyílttéri munkahelyek) miatt szükséges a korábbi szállítás, vagy nem áll rendelkezésre elegendő víz a helyszínen, a károsodott terület mosását a szállítás alatt is folytatni kell, gondot fordítva a mentőszemélyzet védelmére is.

3) Hánytatás

Hogy mit kell tenni egy vegyi anyag véletlen lenyelésekor a múltban is sok vita tárgya volt és jelenleg is az. Világos, hogy a **hánytatást NEM lehet ajánlani egy sor tényező megfontolása nélkül**, beleértve:

- a **nagyfokú mérgezőképesség** kockázata vagy bizonyossága;
- a lenyelés óta eltelt **idő**;
- a lenyelt **mennyiség**;
- az érintett hányt-e már vagy nem, és
- a **hánytatás kontraindikációi** - pl. maró anyag lenyelése vagy aspirációs veszély (pl. benzin lenyelése, nem teljes tudatánál lévő személy).

Bár nehéz tanulmányozni, egyes kutatók klinikailag hasznosnak találták a gyomor kiürítését súlyos túladagolásnál, ha a lenyelést követő 1 órán belül ez megvalósítható volt. Mások egyáltalán semmilyen kedvező hatást nem tapasztaltak. Így **kémiai anyag lenyelését követően a hánytatás inkább kivétel, mint rutin gyakorlat**, amelynek a kedvező hatása nagyrészt nem bizonyított. Ezért az elsősegélynyújtó jobb, ha orvosi tanácsot kér ilyen esetben.

Itatással történő hígítás vízzel, tejjel vagy semlegesítő szerrel

A múltban bevett gyakorlat volt nagy mennyiségű víz itatása. Állatkísérletek azonban arra utalnak, hogy bizonyos anyagok toxicitása fokozódik, nagy mennyiségű vízzel való hígítás esetén.

Jelenleg **víz adását csak akkor javasolják, ha a lenyelt anyag izgató vagy maró hatású, akkor is csak egy-két pohárnyi mennyiségben, lehetőleg azonnal, és, csak ha az áldozat tud nyelni és a tudata tiszta.**

Orvosi szén adása

A nemzetközi irodalom egyre gyakrabban amellel foglal állást, hogy a munkahelyi elsősegélynyújtás során **orvosi szén NE alkalmazzanak** az alábbi okok miatt:

- Nem állnak rendelkezésre olyan határozott adatok, amelyek bizonyítanák, hogy az orvosi szén javítja az emberi mérgezések kimenetelét.
- Teljes dózis orvosi szén nehéz beadni szájon át.
- Fennáll a hányás és a **szén aspirálásának veszélye**, ami életveszélyes tüdőkomplikációhoz vezethet.
- A legtöbb olyan esetben, amikor az orvosi szénnek jó hatása lehetne, a mérgezettet haladéktalanul sürgősségi osztályra kell juttatni.
- Az orvosi szén alkalmazásának lehetséges haszna eltölpül a velejáró kockázatok mellett.
- Az orvosi szén alkalmazása **teljesen hatástalan az orvosi szénhez nem vagy alig kötődő anyagok okozta mérgezésekben**, pl. vízben nem oldódó anyagok, erős savak, erős lúgok, ásványi savak, bórsav, etanol, metanol, izopropanol, etilén-glikol, elemi fémek, vasvegyületek, cianid, ásványi olaj desztillátumok, DDT, metil-karbamát.

A megfelelő elsősegély ajánlások kiválasztásában fontos vegyi anyag információk

1. A vegyi anyagok fizikai/kémiai tulajdonságai

Az anyag halmazállapota	A használt anyag szilárd, folyadék vagy gáz ? Ez az információ segít meghatározni, hogy milyen expozíciós utakkal kell számolni és milyen elsősegély nyújtási eljárás megfelelő az adott anyag esetében
Oldható-e az anyag vízben?	Egy anyag akkor vízoldékony , ha legalább 1 grammja feloldódik 1 liter vízben. A vízben nem oldódó anyagok eltávolítása könnyebb, ha először gyorsan leitatjuk, vagy letöröljük a bőrről, mielőtt vízzel lemosnánk. Enyhe szappan alkalmazása segítheti a nem vízoldékony anyagok eltávolítását.
Reaktivitás	Ha az anyag vízzel érintkezik, fejlődik-e hő vagy képződik-e toxikusabb anyag ? Ez esetben, kiegészítendő az anyag lemosására való ajánlás, az anyag lemosása előtti gyors leitatással vagy letörléssel.
Oxidálószer-e az anyag?	Az oxidálószerek tűzveszélyt jelentenek, ezért a szennyezett ruhát eltávolítás után vízbe kell meríteni, a tűzveszély elhárítására.
Tűz és robbanás-veszélyre vonatkozó adatok	Ha az anyag gyúlékony folyadék vagy gáz, jelentős tűzveszélyt képezhet sürgősségi helyzetben. Ezért az elsősegélynyújtó tegye meg a szükséges megelőző intézkedéseket, pl. minden gyújtóforrás kiiktatását. Az ilyen anyagot el kell távolítani az exponált személy közeléből.

2. A vegyi anyagok emberi egészségre kifejtett hatásai

Azonnali veszélyt jelent-e az anyag elsősegélynyújtó személyre ?	Ilyenek az egyszerű fojtógázok, a minden expozíciós úton nagyon mérgező anyagok és a maró hatású anyagok. Ilyen esetekben fontos, hogy az elsősegélynyújtó megfelelően védve legyen tevékenysége során.
Lehet-e az anyagnak jelentős késői hatása az elsősegélynyújtóra ?	Ilyenek a rákkeltők, a reprotoxikus anyagok, stb. Ez esetekben is fontos, hogy az elsősegélynyújtó megfelelően védve legyen tevékenysége során.
Csekély toxicitású -e az anyag?	Ha nincs jelentős akut, krónikus vagy késői toxikus hatás, csak a minimális elhárító tevékenységet kell végezni.
Az irritáló, maró hatás mértéke.	Ez határozza meg a lemosás szükséges időtartamát bőr vagy szem-kontaktus esetén.
Képes-e az anyag fagyási sérülést okozni?	Fagyási sérülést, a szövetek megfagyását az alacsony forráspontú (0°C alatti) anyagok képesek előidézni. Az elsősegélynyújtónak nem szabad a helyszínen megkísérelni a károsodott terület vissza-melegítését.
Képes-e az anyag tüdőödémát okozni ?	A tüdő ödéma tünetei egyes esetekben késve - akár 48 óra múlva is – jelentkezhetnek. Gyorsan tüdőödémához vezető anyagok pl. a klór és az ammónia, késleltetett tüdőödémát okoz pl. a foszgén és a nitrogén-dioxid.
Képes-e az anyag csökkenteni a szervezet oxigén ellátását ?	Oxigén adása elsősegélynyújtásként hasznos lehet olyan anyagok esetében, amelyek csökkentik a szervezet oxigén ellátását: gátolva az oxigénszállítást a vérrel, az oxigén felhasználást a sejtekben vagy kiváltásával gátolják a gázcserét a tüdőben.
Az anyag akutan súlyosan károsíthatja-e a légzést vagy a szív működését ?	A légzés leállása esetén mesterséges lélegeztetést , a szív-működés leállása esetén kardio-respiratorikus újraélesztést vagy defibrillálást kell alkalmaznia. Az utóbbi két eljárás alkalmazására az elsősegélynyújtónak speciális kiképzést kell kapni
Valószínű-e az anyag aspirációja, képes-e az anyag aspiráció esetén súlyos egészségkárosodást okozni ?	Egyes anyagok, amelyeknek alacsony a viszkozitása, könnyen bejuthatnak a tüdőbe lenyelés vagy hányás során és károsíthatják a tüdőszövetet. Maró hatású anyagok szintén, ha hányás közben belégzésre kerülnek. Ilyenkor speciális elsősegély eljárásokat kell alkalmazni az aspirációs kockázat csökkentésére.
Képes-e az anyag az elsősegélynyújtó mérgezését okozni szájból – szájba lélegeztetés során?	A bőrön át felszívódva nagyon mérgező anyagok (pl. cianid vegyületek) károsíthatják az elsősegélynyújtót mesterséges lélegeztetés vagy kardio-respiratorikus újraélesztés során, ezért a szájból - szájba lélegeztetés módszert el kell kerülni.

Elsősegély inhalációs expozíció esetén

AZ ANYAG:	TENNIVALÓ	TILOS!
Gyúlékony rendkívül gyúlékony	Megfelelő óvintézkedést kell tenni (eltávolítani minden gyújtóforrást)!	A dohányzás, a nyílt láng használata!
Nem irritáló és gyenge akut toxicitású	Tünetek esetén el kell távolítani a szennyező forrást vagy friss levegőre vinni a sérültet! Orvosi tanácsot kell kérni!	
Akut toxicitása gyenge, de késői egészségkárosodást okozhat	Az elsősegélynyújtó tegyen megfelelő óvintézkedést saját biztonsága érdekében mielőtt a mentést megkísérli (pl. viseljen megfelelő védőeszközt). Orvosi tanácsot kell kérni.	
Akut egészségkárosodást okozhat	Az elsősegélynyújtó tegyen megfelelő óvintézkedést saját biztonsága érde- kében mielőtt a mentést megkísérli (pl. viseljen megfelelő védőeszközt)! A sérültet gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani!	
Súlyosan irritáló, tüdőödémát okozhat (A tüdő ödéma tünetei késleltetve jelentkezhetnek, az expozíció után akár 48 órával)	El kell távolítani a szennyező forrást vagy friss levegőre kell nyugalomba helyezni a mérgezettet! Légzési nehézség esetén, kiképzett sze- mélyzet, adagoljon oxigént! Az áldozatot gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani!	A mérgezettet ne engedjük szükség- telenül mozogni!
A légzés vagy a szívműködés súlyos, akut károsodását okozhatja	Légzésleállás esetén kiképzett személyzet kezdjen mesterséges lélegeztetést , szív- megállás esetén azonnal kezdjen újra- élesztést vagy defibrillálást! A sérültet gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani!	Ha mesterséges lélegez- tetés vagy újraélesztés közben az elsősegély- nyújtó akut mérgezésnek van kitéve: ne végezzen szájból - szájba lélegeztetést!
Gátolja a szervezet oxigén ellátását	El kell távolítani a szennyező forrást vagy friss levegőre kell vinni a mérgezettet! Nehézlégzés esetén oxigénadagolás . Légzésleállás esetén kiképzett személyzet kezdjen mesterséges lélegeztetést , szívmegállás esetén azonnal kezdjen újraélesztést vagy defibrillálást! Gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani a mérgezettet!	

Elsősegély bőr expozíció esetén

AZ ANYAG:	TENNIVALÓ	TILOS!
Gyúlékony vagy oxidáló hatású	A szennyezett ruhát, cipőt, bőrvet, el kell távolítani! (Szükséges lehet a szennyezett ruhát víz alatt tartani a végleges ártalmatlanításig.)	
Nem irritáló és gyenge akut toxicitású	Egészségkárosodás nem várható. Langyos, gyengén folyó vízzel 5 percig mosni! Ha tünet vagy panasz mégis jelentkezik, orvosi tanácsot kérni!	
Azonnali egészségkárosodás veszélye vagy késői egészségkárosodás lehetősége	Közvetlen érintkezést el kell kerülni! Védőruhát viselni, ha szükséges! A további teendő attól függ, hogy az anyag okoz-e fagyási sérülést, irritáló maró hatású-e.	
Fagyási sérülést okozhat	Gyorsan eltávolítani a sérültet az expozíciós forrástól és rövid öblítés langyos, gyengén folyó vízzel! Gyengéden távolítsa el a ruházatot vagy azt az ékszert, amely a keringést elszoríthatja. Gondosan vágja körül a bőrhöz tapadó ruhadarabot és csak az öltözék többi részét távolítsa el. Lazán fedje be a területet steril kötszerrel. A sérültet gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani!	Ne távolítsa el a fagyott részhez tapadó ruhadarabot! NE kísérelje meg a károsodott terület felmelegítését a helyszínen! NE dőzsölje a területet és NE tegye ki direkt hőnek! NE engedje a sérültet alkoholt inni, vagy dohányozni!
Enyhén irritáló, gyengén toxikus	A szennyezett ruhát, cipőt, bőrvet, el kell távolítani!	
Ha vízzoldékony:	Langyos, gyengén folyó vízzel 5 percig mosni!	
Ha vízben nem oldódik:	Mosás előtt gyorsan és kíméletesen felitatni vagy lesöpörni a vegyi anyagot! Mosni kíméletesen és alaposan, langyos, gyengén folyó vízzel, szappannal kell, 5 percig. Ha az irritáció nem szűnik, megismételni a mosást! Orvosi tanácsot kell kérni!	

Elsősegély bőr expozíció esetén (folytatás)

AZ ANYAG:	TENNIVALÓ	TILOS!
Közepesen/súlyosan irritáló vagy a légzés vagy a szív működés súlyos, akut károsodását okozhatja Ha vízdékony: Ha vízben nem oldódik:	A szennyezett ruhát, cipőt, bőrvet, el kell távolítani! Langyos, gyengén folyó vízzel 15-20 percig mosni! mosás előtt gyorsan és kíméletesen felitatni vagy lesöpörni a vegyi anyagot! Kíméletesen és alaposan, langyos, gyengén folyó vízzel, szappannal kell, 15-20 percig mosni. Légzésleállítás esetén kiképzett személyzet kezdjen mesterséges lélegeztetést, szív-megállás esetén azonnal kezdjen újraélesztést vagy defibrillálást! Az áldozatot gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani! (A szennyezett ruhát, cipőt, bőrvet kettős csomagolásba kell tenni, felcímkézni és a helyszínen hagyni a későbbi biztonságos elhelyezésig.)	Ha mesterséges lélegeztetés vagy újraélesztés közben az elsősegélynyújtó akut mérgezésnek van kitéve: ne végezzen szájból-szájba lélegeztetést!
Maró hatású Ha szilárd az anyag, vagy vízzel reagál, és hőt vagy még toxikusabb anyagot képez:	A szennyezett ruhát, cipőt, bőrvet el kell távolítani, amilyen gyorsan lehet! Azonnal mosni kell langyos, gyengén folyó vízzel 30 percig, ha erős lúg 60 percig! mosás előtt gyorsan és kíméletesen felitatni vagy lesöpörni a vegyi anyagot! Gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani a mérgezettet! (A szennyezett ruhát, cipőt, bőrvet kettős csomagolásba kell tenni, felcímkézni és a helyszínen hagyni a későbbi biztonságos elhelyezés érdekében.)	NE szakítsa félbe a mosást! Ha szükséges és biztonságosan lehetséges, folytatni kell a mosást a sürgősségi osztályra való szállítás alatt is.

Elsősegély szem expozíció esetén

AZ ANYAG:	TENNIVALÓ	TILOS!
Azonnali egészségkárosodás veszélye vagy késői egészségkárosodás lehetősége	Közvetlen érintkezést el kell kerülni! 5-ös osztályú védőkesztyűt viselni, ha szükséges! A további teendő attól függ, hogy az anyag irritáló, maró hatású-e.	
Nem irritáló anyag ha gáz: ha folyadék:	Egészségkárosodás nem várható. Ha irritáció mégis előfordul: a szennyező forrást meg kell szüntetni vagy friss levegőre vinni a sérültet! langyos, gyengén folyó vízzel 5 percig mosni a szemet! Ha az irritáció nem szűnik: orvosi tanácsot kérni!	
Nem irritáló, gyenge toxicitású por vagy szilárd anyag	Hagyja a szemet természetesen könnyezni néhány percig! Nézzen a sérült jobbra, balra, föl, le! Ha a részecske/por nem távozik el, a szemhéjakat nyitva tartva , langyos, gyengén folyó vízzel kell mosni az érintett szemet 5 percig, vagy amíg a részecske/por nem távozik el. Ha az irritáció nem szűnik, azonnali orvosi ellátás szükséges.	Ne engedje, hogy a sérült dörzsölje a szemét! NE kíséreljen meg semmit manuálisan eltávolítani a szemből, ami odatapadt!
Enyhén irritáló gáz	A szennyező forrást meg kell szüntetni vagy friss levegőre vinni a sérültet! Azonnal langyos, gyengén folyó vízzel kell mosni az érintett szemet 5 percig, a szemhéjat nyitva tartva! Orvosi tanácsot kell kérni!	
Enyhén irritáló vízben oldódó anyag ha vízzel reagál, hőt vagy még toxikusabb anyagot képezve, vagy vízben nem oldódó anyag	Azonnal langyos, gyengén folyó vízzel kell mosni az érintett szemet 5 percig, a szemhéjat nyitva tartva! Orvosi tanácsot kell kérni! A mosás előtt gyorsan és kíméletesen fel kell itatni vagy lesöpörni a vegyi anyagot az arcról!	

Elsősegély szem expozíciós esetén (folytatás)

AZ ANYAG:	TENNYELŐ	TILOS!
Közepesen/súlyosan irritáló gáz	A szennyező forrást meg kell szüntetni vagy friss levegőre vinni a sérültet! Azonnal langyos, gyengén folyó vízzel kell mosni az érintett szemet 15-20 percig, a szemhéjat nyitva tartva! Azonnali orvosi ellátás szükséges!	Ha kontaktlencse van a szemén, NE késlekedjen a mosással és ne kísérelje meg a lencse eltávolítását!
Közepesen/súlyosan irritáló anyag, vízben oldódó	Azonnal mosni kell langyos, gyengén folyó vízzel az érintett szemet 15-20 percig, a szemhéjat nyitva tartva! Azonnali orvosi ellátás szükséges!	Vigyázzon, hogy a szennyezett mosóvíz ne érje a másik, érintetlen szemet és az arcot!
ha vízzel reagál, hőt vagy még toxikusabb anyagot képezve, vagy vízben nem oldódó anyag	A mosás előtt gyorsan és kíméletesen fel kell itatni vagy lesöpörni a vegyi anyagot az arcról!	
Maró hatású anyag	Azonnal mosni kell langyos, gyengén folyó vízzel az érintett szemet, a szemhéjat nyitva tartva 30 percig, ha erős lúg 60 percig! Gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani a sérültet!	
Ha szilárd anyag, vagy vízzel reagál, és hőt vagy még toxikusabb anyagot képez:	mosás előtt gyorsan és kíméletesen felitatni vagy lesöpörni a vegyi anyagot!	NE szakítsa félbe a mosást! Ha szükséges és biztonságosan lehetséges, folytatni kell a mosást a sürgősségi osztályra való szállítás alatt is.
Fagyási sérülést okozhat	Gyorsan el kell távolítani a sérültet az expozíciós forrástól. Azonnal rövid öblítés langyos, gyengén folyó vízzel! Fedje be mindkét szemet steril kötszerrel. A sérültet gyorsan sürgősségi osztályra kell szállítani!	NE kísérelje meg a károsodott terület felmelegítését a helyszínen! NE engedje a sérültet alkoholt inni, vagy dohányozni!

Elsősegély lenyelés esetén

AZ ANYAG:	TENNIVALÓ	TILOS!
Nem irritáló por vagy folyadék, gyenge akut toxicitású	Ha irritáció vagy rosszullét előfordul, orvosi tanácsot kell kérni!	
Mérsékeltten vagy súlyosan irritáló por vagy folyadék	Öblítesse ki a sérülttel a száját vízzel! Itasson a sérülttel ½ - 1 pohár vizet! Ha magától hány a sérült, ismét öblítse ki a száját! Azonnali orvosi ellátás szükséges!	SOHA, SEMMIT NE adjon szájon át, ha a mérgezett gyorsan veszti el eszméletét, öntudatlan vagy görcsöl! NE HÁNYTASSON!
Ha az aspiráció veszélye fennáll:	A fentiek mellett: Ha magától hány a mérgezett, hajoltassa előre , hogy az aspiráció veszélyét csökkentse. Ismét öblítse ki a száját!	
Ha maró hatású az anyag:	A mérgezettet azonnal sürgősségi osztályra kell szállítani!	
Ha a légzést vagy a szív működést befolyásoló, súlyos, akut toxicitású anyag:	Légzésleállás esetén kiképzett személyzet kezdjen mesterséges lélegeztetést , szívmegállás esetén azonnal kezdjen újraélesztést vagy defibrillálást! A mérgezettet azonnal sürgősségi osztályra kell szállítani!	
Ha az anyag interferál a szervezet oxigén ellátásával	Nehézlégzés esetén oxigénadagolás . Légzésleállás esetén kiképzett személyzet kezdjen mesterséges lélegeztetést , szívmegállás esetén azonnal kezdjen újraélesztést vagy defibrillálást! Azonnal sürgősségi osztályra kell szállítani a mérgezettet!	
		Ha mesterséges lélegeztetés vagy újraélesztés közben az elsősegélynyújtó akut mérgezésnek van kitéve: ne végezzen szájból-szájba lélegeztetést!

Felhasznált irodalom

Munkaegészségtan. (Szerk.: Ungváry György). 2. kiadás, Medicina, 2004.

The Material Safety Data Sheet – A Practical Guide Guide to First Aid (2005) Canadian Centre for Occupational Health and Safety.

Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)(2001) Managing hazardous medical incidents. www.atsrd.gov/mmg.html#bookmark03.

American Assocoation of Poison Control Centers (AAPCC.) Emergency action for poisoning. www.aapcc.org/emerg.htm