

NEVARNOSTI IN TVEGANJA ZARADI RABE FFS

Katja Stanek

Le odmerek loči zdravilo od strupa.

Paracelsus

Njegovo glavno načelo pravi, da bi se moral zdravnik pri delu ravnati po zdravi pameti, vzorih iz narave in izkušnjah.

FFS so posebna skupina kemikalij, ki jih uporabljamo za zatiranje škodljivih organizmov, pri čemer pa obstaja tudi možnost njihovega škodljivega učinka na ljudi.

Človek je lahko izpostavljen FFS:

- preko prehranske verige (potrošniki)
- pri proizvodnji, pripravi in uporabi
- med delom na tretirani površini
- osebe, ki živijo v bližini tretiranih površin

TVEGANJE IN IZPOSTAVLJENOST

Tveganje, ki ga izpostavljenost kemikaliji predstavlja za zdravje človeka, je odvisno od:

- nevarnosti/strupenosti/toksičnosti snovi
- izpostavljenosti (odmerek – količina, način, čas)
- občutljivosti izpostavljenega (otroci, starejši, nosečnice)

TVEGANJE = STRUPENOST x IZPOSTAVLJENOST

NEVARNOST/STRUPENOST/TOKSIČNOST

= lastnost snovi, da povzroči škodljivi učinek

- zdravju škodljiva – povzročča poškodbe organov po zaužitju, vdihavanju ali stiku s kožo
- dražilna – draženje kože, solzenje oči, kihanje, kašelj, dušenje (alergijske reakcije)
- jedka – povzročajo razjede oz. opekline
- vnetljiva, oksidativna, eksplozivna
- kancerogena - rakotvorna
- mutagena – poškodbe genetskega materiala
- teratogena – plodnost, plod

Strupenost FFS je odvisna od vrste in oblike pripravka:

- sredstva v obliki praškov (**WP**) in emulzij (**EC**) so bolj nevarna od granulotov (**WG**) in vodnih emulzij (**SC**)
- prisotnost **organskih topil** in drugih dodatkov npr. **surfaktantov** – površinsko aktivnih snovi, poveča toksičnost FFS

Označevanje nevarnih snovi

Vse nevarne kemikalije morajo biti ustrezno označene.

Nova Uredba CLP št. 1272/2008/ES prinaša:

- nove nevarnostne razrede in kategorije,
- nove piktograme,
- opozorilni besedi *nevarno* oz. *pozor*
- *stavke o nevarnosti*

STARI PIKTOGRAMI

F



LAHKO VNETLJIVO

E



EKSPLOZIVNO

F⁺



ZELO LAHKO VNETLJIVO

O



OKSIDATIVNO

N



OKOLJU NEVARNO

T⁺



ZELO STRUPENO

T



STRUPENO

C



JEDKO

X_n



ZDRAVJU ŠKODLJIVO

X_i



DRAŽILNO

NOVI PIKTOGRAMI





PLINI POD TLAKOM

- Stisnjen plin** – segrevanje lahko povzroči eksplozijo,
- Utekočinjen plin** – lahko povzroči ozeblino in poškodbe,
- Ohlajen utekočinjen plin** – lahko povzroči ozeblino in poškodbe,
- Raztopljen plin** – segrevanje lahko povzroči eksplozijo.



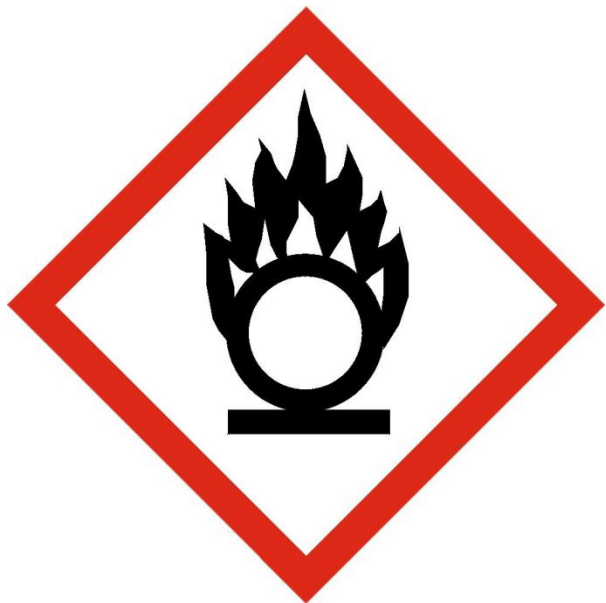
NEVARNO ZA ČLOVEŠKI ORGANIZEM

- rakotvorno,
- učinkuje na rodnost in nerojenega otroka,
- povzročča mutacije,
- povzročitelj preobčutljivosti dihal, lahko povzroči alergijo, astmo ali težave z dihanjem,
- strupeno za določene organe,
- nevarno pri vdihavanju, pri zaužitju in vstopu v dihalne poti pa je lahko smrtno ali zdravju škodljivo.



VNETLJIVI PLINI, AEROSOLI, TEKOČINE IN TRDNE SNOVI

- Samosegrevajoče se snovi in** zmesi, piroforne tekočine in trdne snovi, ki lahko povzročijo požar ob stiku z zrakom,
- Snovi in zmesi, ki v stiku z vodo** sproščajo vnetljive pline,
- Samoreaktivne snovi ali organski** peroksidi, ki pri segrevanju lahko povzročijo požar.



OKSIDATIVNI PLINI, TRDNE SNOVI IN TEKOČINE

Ob prisotnosti kisika lahko okrepijo požar ali eksplozijo.



EKPLOZIVI, SAMOREAKTIVNE SNOVI, ORGANSKI PEROKSIDI

Segrevanje teh snovi lahko povzroči eksplozijo.



AKUTNO STRUPENO

Akutno strupeno v stiku s kožo, pri vdihavanju ali po zaužitju, kar je lahko smrtno nevarno.



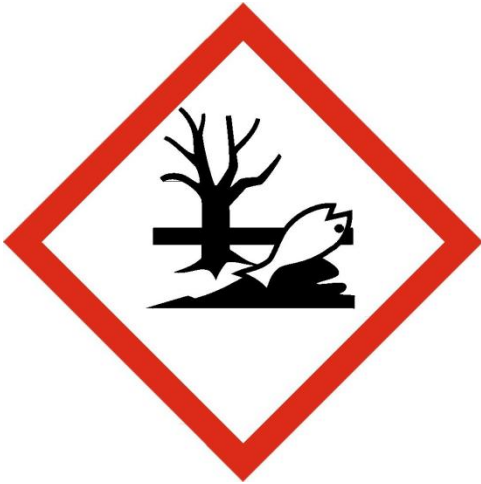
JEDKO

Lahko povzroči hude opekline kože in poškodbe oči. Je tudi jedko za kovine.



ŠKODLJIVO

- akutno strupeno (škodljivo),
- povzroča preobčutljivost kože,
- draženje kože in oči,
- draži dihalne poti,
- ima narkotični učinek, povzroča zaspanost ali omotico.



OKOLJU NEVARNO

Snov je nevarna za okolje in povzroča akutno strupenost za vodno okolje.

IZPOSTAVLJENOST

- čas izpostavljenosti
- enkratna (akutna zastrupitev) ali ponavljajoča se izpostavljenost (kronična zastrupitev)
- FFS lahko vstopijo v telo skozi kožo, oči, pljuča in usta

Dermalna izpostavljenost – prek kože

- koža je naš največji organ
- velika površina
- stopnja absorpcije FFS skozi kožo v krvni obtok
- največje tveganje med pripravo, mešanjem in polnjenjem škropilne brozge (visoke vsebnosti aktivne snovi)
- med aplikacijo je koncentracija aktivne snovi manjša, a je čas izpostavljenosti daljši
- povečano tveganje – vneta, poškodovana koža

Inhalatorna izpostavljenost – prek dihal

- dihala so najbolj izpostavljena pri uporabi *hlapnih* ali *prašnatih* FFS
- draženje oz. lokalne poškodbe sluznice dihalne poti
- plini, hlapi, aerosoli lahko prodrejo globoko v dihalne poti, kjer prehajajo v kri ter po krvnem obtoku do organov
- delo pri višjih temperaturah

Oralna izpostavljenost – z zaužitjem

- nenamerno/namerno
- shranjevanje ostankov FFS v neoriginalni embalaži
- nepravilno shranjevanje FFS (nezaklenjene omare)
- otroci
- umivanje rok pred pitjem, obrokom ali kajenjem

ŠKODLJIVI UČINKI FFS

AKUTNI – kratkotrajni

a) kontaktni učinki

- sprememba barve kože
- draženje kože, dihal, oči
- herbicidi, fungicidi

b) sistemski učinki

- slabost, bruhanje, driska (prebavni sistem)
- glavobol, vrtoglavica, omotica, zmedenost (živčni sistem)
- znojenje, solzenje, mrazenje (hormonski sistem)
- prsna bolečina, omotica (srčno-žilni sistem)
- težko dihanje (dihala)
- bolečine, mišični krči (skeletno-mišični sistem)

c) alergijska reakcija

- čezmerni odziv imunskega sistema na alergene
- rdečina, izpuščaj in srbenje kože
- pordelost, srbenje in solzenje oči
- težave z dihanjem, astmi podobni znaki
- anafilaktični šok
- bolj ogroženi alergiki in astmatiki

KRONIČNI – ponavljajoča se dolgotrajna izpostavljenost

- rak
- neplodnost
- prirojene okvare
- spontani splavi
- okvare živčevja
- hormonske motnje
- motnje v delovanju imunskega sistema

TOPLOTNI STRES – telesna temperatura naraste nad 40°C zaradi odpovedi termoregulacije

Simptomi:

- utrujenost
- omotica in omedlevica
- lepljiva ali suha, vroča koža
- zmedenost, nerazločen govor, razdražljivost
- glavobol, slabost, mrazenje
- huda žeja, suha usta
- zmanjšano znojenje

4. Prva pomoč pri zastrupitvah

NUJNI UKREPI PRVE POMOČI PRI ZASTRUPITVAH

- evakuacija ponesrečenca
- ocena stanja ponesrečenca (stanje zavesti, dihanje)
- pokličemo reševalce (112)
- postopek ABC oživljanja
- zbiranje podatkov o FFS, okoliščinah nesreče

PRVA POMOČ PRI STIKU S KOŽO

- odstranimo kontaminirano obleko
- s kože mehansko odstranimo morebitne trdne delce kemikalije
- kontaminirane predele kože temeljito speremo s čisto vodo
- za odstranjevanje oljnih snovi uporabimo milo, šampon
- kožo nato osušimo in prekrijemo

PRVA POMOČ PRI STIKU Z OČMI

- tujkov ne odstranjujemo mehansko, ampak s spiranjem
- kontaktne leče odstranimo z vodo
- oči speremo s čisto vodo
- pazimo, da ne kontaminiramo drugega očesa
- če je kemikalija jedka, spiramo najmanj 15 minut
- nikoli ne uporabljamo nevtralizacijskih sredstev

PRVA POMOČ PRI VDIHAVANJU

- hitra evakuacija na svež zrak (lastna varnost)
- razrahljamo tesna oblačila
- sprostim dihalno pot – odstranimo morebitne tujke
- če ponesrečenec ne diha, začnemo z umetnim dihanjem
- če ponesrečenec bruha, glavo nagnemo na stran in navzdol

PRVA POMOČ PRI ZAUŽITJU

- odvisna od vrste zaužitega FFS
- odstranimo kemikalije iz ust
- z vodo izpiramo usta
- pri zaužitju jedkih kemikalij naj ponesrečenec popije 1-2 dl vode
- bruhanja praviloma **NE** izzovemo oz. le po navodilu zdravnika
- ponesrečencu **NE** dajemo piti nevtralizacijskih sredstev

PRVA POMOČ PRI ŠOKU

Simptomi šoka:

- bleda, vlažna, hladna in lepljiva koža
- top pogled, razširjene ali zelo ozke zenice
- plitvo in nepravilno dihanje
- šibek, pospešen ali nereden pulz
- omedlevica ali nezavest

Ukrepi pri šoku:

- ponesrečenca poležemo na hrbet in mu dvignemo okončine
- če je nezavesten oz. če bruha, ga namestimo v levi bočni položaj
- zavarujemo ga pred mrazom oz. vročino
- ponesrečenca pomirimo in ves čas nadzorujemo

PRVA POMOČ PRI TOPLLOTNEM STRESU

- ponesrečenca umaknemo v senčno oz. hladno mesto
- slečemo oblačila in kožo močimo s hladno vodo, s pahljanjem skrbimo za kroženje zraka
- pod pazduho in v dimlje namestimo ledene obloge – hlajenje trupa
- spremljamo telesno temperaturo
- ko se ponesrečenec začne znojiti, poskrbimo, da dovolj pije