

NEVARNE SNOVI NA DELOVNEM MESTU

Helena Zaletel

Onkološki inštitut Ljubljana

Povzetek

Nevarne snovi v ljudeh večinoma vzbujajo strah. Pogosto prevladuje prepričanje, da so zelo nevarne in da se jim je zato treba izogibati. V resnici so nevarne snovi oz. nevarne kemikalije del našega vsakdana in tudi nepogrešljive v življenju. Je pa zelo pomembno, da se naučimo z njimi pravilno in spoštljivo ravnati. Nekatere snovi so zelo nevarne in s takimi je treba še posebej skrbno ravnati, saj lahko pri nepravilni uporabi in pri neupoštevanju vseh varnostnih ukrepov povzročijo negativne učinke na zdravje. Kakšni so ti učinki, je odvisno od količine teh snovi ter kako pogosto in na kakšen način je posameznik izpostavljen določeni nevarni snovi. Pred uporabo se moramo seznaniti z varnostnimi listi za posamezno snov in upoštevati vse varnostne ukrepe. Kjer obstaja možnost, moramo uporabljati za človeka in okolje varnejše možnosti ter izboljševati tehnologijo. Posebno pomembni pa so tudi: nadzor nad izpostavljenostjo nevarnim snovem, ugotavljanje škodljivih učinkov in pravočasno ukrepanje. Da bi uspešno zmanjšali oz. odstranili slabosti proizvodnje, rabe in odlaganja nevarnih snovi, moramo nenehno slediti najnovejšim znanstvenim spoznanjem.

Definicija

Nevarne snovi so del našega življenja, s katerimi se vsi srečujemo. Prisotne so na številnih delovnih mestih v celi vrsti dejavnosti, uporabljamo pa jih tudi v domačem okolju. Pogosto so tudi odpadki izvor nevarnih snovi in ti lahko nastajajo na različnih področjih, zato jih je treba tudi ločeno zbirati in odstranjevati.

Definicija nevarne snovi glede na Zakon o kemikalijah iz leta 2003 je, da je nevarna snov vsaka snov, ki ima vsaj eno nevarno lastnost. Sprememba Zakona o kemikalijah iz leta 2011 pa je to definicijo spremenila, tako da so nevarne kemikalije snovi ali zmesi, ki ustrezajo kriterijem za fizikalne nevarnosti, nevarnosti za zdravje ali nevarnosti za okolje. Zakon o varnosti in zdravju pri delu pa še vedno uporablja termin nevarne snovi in tudi določa zahteve, ki jih mora izpolnjevati delodajalec, če se pri delu uporabljajo te snovi. Se pa določbe Zakona o kemikalijah ne uporabljajo za promet in uporabo snovi in

pripravkov v končni obliki, med drugim za zdravila za humano in veterinarsko rabo, kozmetične izdelke, prepovedane droge, odpadke, radioaktivne snovi...

Kljub temu, da nevarne snovi povzročajo veliko težav in nevarnosti, je človeštvo danes na takšni razvojni stopnji, da se nevarnim snovem ne more več odpovedati in mora sprejeti tudi posledice.

Uporaba nevarnih snovi je torej povezana z ogroženostjo za zdravje ljudi in tudi nevarnostjo za okolje. Nevarne snovi nam lahko škodijo na različne načine. Nekatere povzročajo raka, druge vplivajo na plodnost ali povzročajo razvojne napake. Spet druge snovi lahko povzročijo poškodbe možganov, okvare živčnega sistema, astmo, težave s kožo (razjede, opekline...) ipd. Poškodbe, ki jih povzročijo nevarne snovi, lahko nastanejo že ob enkratni kratkotrajni izpostavljenosti ali pa zaradi dolgotrajnega kopičenja snovi v telesu. Škodljivi učinki so odvisni od vrste in količine snovi ter pogostosti in načina izpostavljenosti posameznika določeni nevarni snovi.

Obvladati probleme, ki jih sprožajo nevarne kemikalije, je težavno tudi zato, ker se proizvodnja in uporaba nevarnih kemikalij izredno hitro širita, zbiranje podatkov o strupenosti in škodljivih vplivih novih snovi na zdravje ljudi in na okolje pa tej širitvi ne sledi. Do odstopanja prihaja, ker se posledice, ki jih imajo nevarne kemikalije na ljudi in okolje, pokažejo šele po daljšem času. Človek, ki je v stiku z določeno snovjo, lahko zboli šele po več letih. Prav tako se škoda na okolju lahko pokaže z veliko zakasnitvijo.

Če želimo, da bo uporaba nevarnih kemikalij kolikor toliko varna, moramo imeti na razpolago dovolj informacij o njih, njihovih nevarnostih za zdravje ter okolje in načinih, kako jih varno uporabljati in se zaščititi pred njihovimi učinki. Informacije morajo biti dostopne in razumljive vsem uporabnikom.

Zakonodaja Evropske unije uvaja nov sistem za razvrščanje in označevanje kemikalij, ki je enoten za cel svet in so ga uskladili pod okriljem OZN. To je globalno usklajen sistem GHS (Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals), ki uporabnikom po vsem svetu omogoča enotne in jasne informacije o nevarnih lastnostih kemikalij, ki se nahajajo na trgu. Na osnovi tega sistema je Evropska unija delno prenovila sistem razvrščanja, označevanja in pakiranja nevarnih snovi z uredbo CLP (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures regulation). Ta uredba določa, katere kemične snovi in zmesi so nevarne, na kak način in kako mora biti javnost o nevarnostih obveščena. Informacijo o nevarnosti kemične snovi je treba z etiketo in varnostnim listom posredovati uporabniku. Novi način označevanja se že uporablja; uvajal se bo postopno, dokončno pa bo povsem zamenjal starega leta 2017.

Po novem pri označevanju ne bo več starih opozorilnih R-stavkov in obvestilnih S-stavkov. Nadomestili jih bodo novi:

- stavki o nevarnosti – H-stavki (»Hazard Statements«) pomeni besedilo

glede razreda ali kategorije nevarnosti, ki opisuje vrsto nevarnosti, ki jo povzroča nevarna snov ali zmes, po potrebi pa tudi stopnjo nevarnosti;

- previdnostni stavki – P-stavki (“Precautionary Statements») pomeni besedilo, ki opisuje priporočene ukrepe za zmanjšanje ali preprečevanje negativnih učinkov, ki so posledica izpostavljenosti nevarni snovi ali zmesi zaradi njene uporabe ali odstranjevanja.

Pri novem označevanju je navedena tudi „opozorilna beseda“, ki označuje relativno stopnjo nevarnosti, ki uporabnika opozori na nevarnost. Ločimo med dvema stopnjama:

- »**Nevarno**« označuje kategorije resnejših nevarnosti;

- »**Pozor**« označuje kategorije manj resnih nevarnosti.

Novi piktogrami so v obliki rdečega romba z belim ozadjem in nadomeščajo stare oranžne pravokotne oznake, ki so se uporabljale v skladu s prejšnjo zakonodajo.

Delimo jih na:

Zdravju nevarne lastnosti:



- akutna (takojšnja) strupenost (zelo škodljivi učinki, ki se pojavijo po vnosu kemikalij preko kože, preko ust ali pri vdihavanju)



- preobčutljivost dihal
- mutageno za zarodne celice (takšne kemikalije lahko povzročijo dedne spremembe)
- rakotvorno (takšne kemikalije lahko povzročijo raka)
- strupeno za razmnoževanje (takšne kemikalije škodljivo vplivajo na plodnost in na razvoj potomcev)
- specifična strupenost za posamezne organe (bolj škodljivi učinki)
- nevarno pri vdihavanju

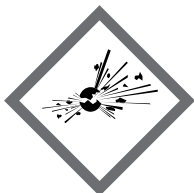


- akutna strupenost (oralno, dermalno, pri vdihavanju),
- preobčutljivost kože
- specifična strupenost za posamezne organe
- narkotični učinki



- jedkost za kožo
- hude poškodbe oči.

Nevarne fizikalne lastnosti:



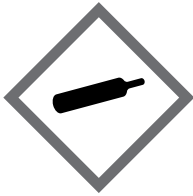
- eksplozivni
- bolj nevarne samoreaktivne kemikalije
- bolj nevarni organski peroksidi



- vnetljivi plini, aerosoli, vnetljive tekočine, vnetljive trdne snovi
- manj nevarne samoreaktivne snovi in zmesi,
- piroforne tekočine in trdne snovi (v stiku z zrakom se zelo hitro vžgejo)
- samosegrevajoče se snovi in zmesi
- snovi in zmesi, ki v stiku z vodo sproščajo vnetljive pline
- manj nevarni organski peroksidi



- oksidativni plini
- oksidativne tekočine
- oksidativne trdne kemikalije



- plini pod tlakom: stisnjeni plini, utekočinjeni plini, ohlajeni utekočinjeni plini
- raztopljeni plini



- jedko za kovine.

Nevarnosti za okolje:



- nevarno za vodno okolje.

Varnostni list


Proizvajalci kemikalij in dobavitelji morajo poklicnim uporabnikom posredovati varnostne liste, na katerih so podatki o lastnostih snovi, ogroženosti za zdravje in okolje, nevarnostih zaradi fizikalno-kemičnih lastnosti, podatki o skladiščenju, ravnanju, prevozu in odstranjevanju ter navodila za varovanje delavcev in po potrebi za gašenje požarov, za ukrepe, potrebne pri nenamernem sproščanju, ter za prvo pomoč. Glavni namen varnostnih listov je omogočiti delodajalcem, da ugotovijo, ali so na delovnem mestu prisotne nevarne snovi, in da ocenijo, ali bi njihova uporaba povzročila ogroženost za zdravje in varnost delavcev oziroma za okolje. Delavci morajo imeti dostop do varnostnih listov. Podatki na varnostnih listih so lahko izhodišče za opredelitev nevarnosti, ki so jim delavci izpostavljeni, ter za oblikovanje ustreznih varnostnih ukrepov. Ne glede na to, pa proizvajalec ne more predvidevati vseh morebitnih pogojev rabe. Preventivne ukrepe, priporočene v varnostnih listih, je treba zato prilagoditi specifičnim pogojem na konkretnem delovnem mestu.

Označevanje kemikalij na signaturi

Nevarna kemikalija mora biti označena s predpisano signaturo na embalažni enoti, s podrobnostmi, ki omogočajo opredelitev snovi ali zmesi:

- piktogram za nevarnost (maksimalno 4)
- opozorilna beseda ("Nevarno" ali "Pozor" po potrebi)
- stavki o nevarnosti H
- previdnostni stavki P (maksimalno 6)
- dodatni stavki za nevarnosti (EUH-stavki)

Primer označbe:

Razvrstitev	Draženje oči, kategorija 2 H319 Draženje kože, kategorija 2 H315
Mfaktor	Nevarnost za vodno okolje, aktualno, kategorija1 H400 Nevarnost za vodno okolje, kronično, kategorija1 H410 M=100
Piktogrami GHS	
Opozorilna beseda	<i>Pozor</i>
Stavek o nevarnosti	H319 Povzroča hudo draženje oči. H315 Povzroča draženje kože. H410 Zelo strupeno za vodne organizme, z dolgotrajnimi učinki
Previdnostni stavek - preprečevanje	P280 Nositi zaščitne rokavice/zaščitno obleko/zaščito za oči/zaščito za obraz. P273 Preprečiti sproščanje v okolje
Previdnostni stavek - odziv	P302 + P352 PRI STIKU S KOŽO: umiti z veliko mila in vode P305 + P351 + P338 PRI STIKU Z OČMI: previdno izpirate z vodo nekaj minut. Odstranite kontaktne leče, če jih imate in če to lahko storite brez težav. Nadaljujte z izpiranjem P337 + P313: Če draženje oči ne preneha: poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.
Previdnostni stavek - odstranjevanje	P501: Odstraniti vsebino/posodo skladno z lokalno, regionalno in državno zakonodajo.

Vpliv izpostavljenosti kemikalijam na zdravje delavca

Kemikalije lahko vplivajo na prav vsak organski sistem v človeškem telesu. Če kemikalija lahko vstopi v telo na lahek način ter je prisotna v zadostnih količinah, zadostnem odmerku ali stopnji izpostavljenosti, obstaja veliko možnih posledic te izpostavljenosti. Akutni učinek izpostavljenosti kemikaliji, kot je npr. zastrupitev ali smrt, ki temelji na enkratni izpostavljenosti, je široko poznan v primerjavi z učinkom večkratne manjše izpostavljenosti v določenem časovnem obdobju, in sicer zaradi takojšnjih, z njo povezanih simptomov. Ne-katere kemikalije torej povzročajo lokalne poškodbe na mestu stika ali vsto-

pa v telo, druge učinkujejo sistemsko, prenašajo se po telesu do različnih organov, šele potem pa se pojavi negativen učinek za zdravje. Težava pri ugotavljanju obsega učinkov na zdravje pri delu v povezavi s kemično izpostavljenostjo je pomanjkanje poznavanja tipov učinkov, ki se lahko pojavijo, in dolgo obdobje latence. Ugotavljanje povezave med izpostavljenostjo pred 20 leti in primerom rakavega obolenja danes je ovirano tudi zaradi pomanjkanja informacij o učinkih kemične izpostavljenosti, kot tudi zaradi nezadostnega vodenja evidenc o učinkih kemične izpostavljenosti.

Mejne vrednosti za poklicno izpostavljenost so standardi, ki so bili razviti kot navodilo za pomoč pri nadzoru zdravstvenih ogroženosti. Mejna vrednost izpostavljenosti je priporočljiva ali zahtevana numerična omejitev za izpostavljenost na delovnem mestu. Te omejitve navadno predstavljajo povprečno stopnjo časovne izpostavljenosti, ki še preprečuje večino učinkov na zdravje v delavčevem času izpostavljenosti kemikaliji. Lahko so tudi omejitve za kratkoročno izpostavljenost ali zgornje vrednosti, ki nikakor ne smejo biti prekoračene.

Mejne vrednosti so določene na osnovi trenutnih znanstvenih spoznanj medicinskih, toksikoloških in epidemioloških raziskav o kratkoročnih in dolgoročnih vplivih nevarnih kemijskih snovi na bolj ali manj omejenem vzorcu populacije ljudi ali na osnovi poskusov na živalih.

Na delovnem mestu je treba koncentracije nevarnih kemičnih snovi vedno zniževati do najnižje možne stopnje **pod** mejno vrednostjo.

Preventivni ukrepi ravnanja s kemikalijami:

Evropska zakonodaja določa hierarhijo ukrepov, ki jih morajo delodajalci izvesti za obvladovanje ogroženosti, ki jih za delavce predstavljajo kemikalije. Na vrhu te hierarhije nadzornih ukrepov sta opuščanje in nadomeščanje.

- Kadar je mogoče, je treba uporabo nevarnih kemikalij opustiti na podlagi spremembe postopka ali proizvoda, v katerem se snov uporablja, oz. če opustitev ni mogoča, je treba nevarno kemikalijo nadomestiti s snovjo, ki ni nevarna ali je manj nevarna.
- Kadar ogroženosti za delavce ne moremo preprečiti, je treba uporabiti nadzorne ukrepe za odpravo ali zmanjšanje ogroženosti. V zakonodaji je to predvideno kot zadnja možnost, ki se uporabi le, kadar se izpostavljenost ne more primerno nadzorovati z drugimi sredstvi.
- Omejitev nevarnosti z zaprtim procesom in ločevanjem nevarnega procesa od ostalih procesov.
- Lokalno odsesavanje na viru sproščanja v zrak in čiščenje onesnaženega zraka.
- Splošno prezračevanje z odvajanjem onesnaženega zraka in dovedom zadostne količine svežega zraka v delovni prostor.

Organizacijski ukrepi ravnanja s kemikalijami:

- Zmanjševanje trajanja in intenzitete izpostavljanja kemikalijam.
- Higijenski ukrepi: skrb za red in čistočo, odstranjevanje odpadkov .
- Uporaba ustrezne delovne opreme.
- Varni delovni postopki.
- Usposabljanje.
- Varno skladiščenje kemikalij in odstranjevanje odpadkov.

Vse kemikalije morajo biti ustrezno označene, praviloma shranjene v originalni embalaži, v primernih, prezračevanih prostorih in ločeno, glede na vrsto nevarnosti in glede na njihovo kompatibilnost.

Individualni in drugi ukrepi:

- Seznanitev z varnostnim listom za nevarne kemikalije.
- Uporaba osebne varovalne opreme skladno z varnostnim listom.
- Upoštevanje navodila za varno delo s kemikalijami in za ravnanje ob nezgodi s kemikalijo.
- Prepoved uživanja hrane in pijače pri ravnanju s kemikalijami.

Zaključek

Danes so nevarne kemikalije del našega vsakdana in si brez njih težko predstavljamo življenje. Nevarne kemikalije so tako lahko koristne, po drugi strani pa so seveda ljudem lahko tudi zelo škodljive in nevarne, saj posredno ali neposredno vplivajo na zdravje in počutje ljudi, povzročajo poškodbe in okvare organov ter pospešujejo razvoj nekaterih bolezni. Nevarnosti dela z nevarnimi kemikalijami torej nikakor ne smemo podcenjevati, saj so v delovnem okolju problematični predvsem njihovi dolgoročni negativni učinki, ki niso vidni takoj, zato lahko ljudje hitro pozabijo na nevarnosti, ki jih prinašajo. Po drugi strani pa so te nevarnosti v nekaterih okoljih precenjene, ko pretiran strah pred njimi, ki ni utemeljen, ovira delovni proces. Z ustreznim obveščanjem, s podatki o nevarnostih kemikalij, z znanjem, kako se nevarnostim izognemo, ter seveda z ustreznimi tehničnimi možnostmi lahko zagotovimo, da je delo s še tako nevarno kemikalijo tudi lahko varno.

Viri in literatura

1. Metelko M. Varnost v laboratoriju, Delo in varnost 2012; 6: 13-23
2. Praktične smernice za delo z nevarnimi kemičnimi snovmi, Ur.list RS št. 50/2003
3. Priročnik za strokovni izpit iz varnosti in zdravja pri delu. Ljubljana: ZVD Zavod za varstvo pri delu d.o.o., 2006
4. Varnost in zdravje pri uporabi kemikalij na delovnem mestu. Ljubljana: Zbornica varnosti in zdravja pri delu, 2014
5. Vrečko P. Praktične smernice za delo s kemičnimi snovmi: 2004
6. Uredba CLP/GHS (uredba 1272/2008/ES)
7. Zakon o kemikalijah, Uradni list RS, št. 110/2003
8. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1), Uradni list RS, št. 43/2011
9. <http://echa.europa.eu/sl>
10. <http://www.sos112.si/slo/clanek.php?catid=27&id=6115>
11. <http://www.osha.mddsz.gov.si/varnost-in-zdravje-pri-delu/informacije-po-temah/nevarne-snovi>