



HRVATSKI ZAVOD
ZA JAVNO ZDRAVSTVO

SLUŽBA ZA MEDICINU RADA

IZLOŽENOST KANCEROGENIM TVARIMA

dr. sc. Sonja Damjanović Dešić, dipl. ing. kemije



KARCINOGENI

štetne tvari koje uzrokuju razvoj malignih tumora



GHS 08

Oznake upozorenja:

H350: može uzrokovati rak

H351: sumnja na moguće uzrokovanje raka

H350i: može uzrokovati rak ako se udiše

Primjeri:

azbest, arsen, benzen, berilij, kadmij, spojevi
kroma, nikal i spojevi, poliklorirani bifenili,
formaldehid, vinilklorid, trikloroetilen,



„CLP UREDBA“

- Uredba (EZ) br. 1272/2008 o razvrstavanju, označivanju i pakiranju tvari i smjesa, o izmjeni i stavljanju izvan snage Direktive 67/548/EEZ i Direktive 1999/45/EZ i o izmjeni Uredbe (EZ) br. 1907/2006
- Zakon o provedbi Uredbe CLP (N.N., br. 50/12., 18/13.)

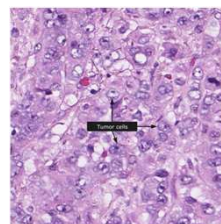
1. kategorija:	Tvari za koje se zna ili pretpostavlja da su karcinogene za ljude
1.A kategorija:	na temelju epidemioloških podataka, <u>zna</u> se da imaju karcinogeni potencijal za ljude
1.B kategorija:	na temelju podataka dobivenih na životinjama <u>pretpostavlja</u> da imaju karcinogeni potencijal za ljude
2. kategorija:	Tvari za koje se sumnja da su karcinogene za ljude, ali istraživanja na ljudima i/ili životinjama nisu dovoljno uvjerljiva da se tvar uvrsti u 1.A ili 1.B kategoriju

3

ZDRAVSTVENI UČINCI KARCINOGENA



- nakon dugotrajnog izlaganja i duge latencije
- posljedica ima karakter bolesti



4



Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (N.N., br. 91/18)

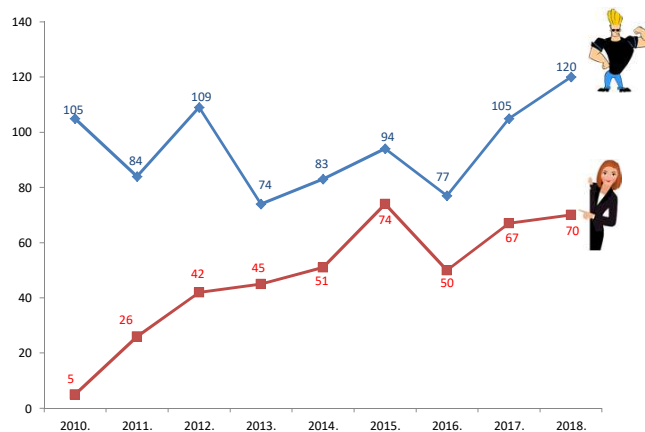
PODACI ZA RADNIKE IZLOŽENE KARCINOGENIMA ILI MUTAGENIMA			
1. OSOBNI PODACI RADNIKA			
1.1	Prezime i ime		
1.2	Datum rođenja, dob radnika ☐ Muški ☐ Ženski		
1.3	Spol radnika		
1.4	Zanimanje prema NKZ 10 (NNB br. 14710 i 14711)		
1.5	Poslovi pri kojima je radnik izložen karcinogenima i mutagenima		
1.6	Vremenski period u kojem je radnik izložen karcinogenima i mutagenima		
2. PODACI O PODUZETCU			
2.1	Naziv poslodavca		
2.2	Adresa sjedišta poslodavca		
2.3	Zapošljenje		
2.4	Osljetnost poslodavca prema NKD 2007		
2.5	Osoba za kontakt kod poslodavca		
3. IDENTIFIKACIJA KARCINOGENA ILI MUTAGENA			
3.1	Ime tvari		
3.2	CAS		
3.3	Ime tvari		
3.4	CAS		
3.5	Ime tvari		
3.6	CAS		
3.7	Ime tvari		
3.8	CAS		
3.9	Ime tvari		
3.10	CAS		
3.11	Ime tvari		
3.12	CAS		
3.13	Ime tvari		
3.14	CAS		
3.15	Ime tvari		
3.16	CAS		
3.17	Ime tvari		
3.18	CAS		
3.19	Ime tvari		
3.20	CAS		
3.21	Ime tvari		
3.22	CAS		
3.23	Ime tvari		
3.24	CAS		
3.25	Ime tvari		
3.26	CAS		
3.27	Ime tvari		
3.28	CAS		
3.29	Ime tvari		
3.30	CAS		
3.31	Ime tvari		
3.32	CAS		
3.33	Ime tvari		
3.34	CAS		
3.35	Ime tvari		
3.36	CAS		
3.37	Ime tvari		
3.38	CAS		
3.39	Ime tvari		
3.40	CAS		
3.41	Ime tvari		
3.42	CAS		
3.43	Ime tvari		
3.44	CAS		
3.45	Ime tvari		
3.46	CAS		
3.47	Ime tvari		
3.48	CAS		
3.49	Ime tvari		
3.50	CAS		
3.51	Ime tvari		
3.52	CAS		
3.53	Ime tvari		
3.54	CAS		
3.55	Ime tvari		
3.56	CAS		
3.57	Ime tvari		
3.58	CAS		
3.59	Ime tvari		
3.60	CAS		
3.61	Ime tvari		
3.62	CAS		
3.63	Ime tvari		
3.64	CAS		
3.65	Ime tvari		
3.66	CAS		
3.67	Ime tvari		
3.68	CAS		
3.69	Ime tvari		
3.70	CAS		
3.71	Ime tvari		
3.72	CAS		
3.73	Ime tvari		
3.74	CAS		
3.75	Ime tvari		
3.76	CAS		
3.77	Ime tvari		
3.78	CAS		
3.79	Ime tvari		
3.80	CAS		
3.81	Ime tvari		
3.82	CAS		
3.83	Ime tvari		
3.84	CAS		
3.85	Ime tvari		
3.86	CAS		
3.87	Ime tvari		
3.88	CAS		
3.89	Ime tvari		
3.90	CAS		
3.91	Ime tvari		
3.92	CAS		
3.93	Ime tvari		
3.94	CAS		
3.95	Ime tvari		
3.96	CAS		
3.97	Ime tvari		
3.98	CAS		
3.99	Ime tvari		
3.100	CAS		
3.101	Ime tvari		
3.102	CAS		
3.103	Ime tvari		
3.104	CAS		
3.105	Ime tvari		
3.106	CAS		
3.107	Ime tvari		
3.108	CAS		
3.109	Ime tvari		
3.110	CAS		
3.111	Ime tvari		
3.112	CAS		
3.113	Ime tvari		
3.114	CAS		
3.115	Ime tvari		
3.116	CAS		
3.117	Ime tvari		
3.118	CAS		
3.119	Ime tvari		
3.120	CAS		
3.121	Ime tvari		
3.122	CAS		

The line chart displays the annual number of deaths from COVID-19 in the Czech Republic from 2010 to 2018. The y-axis represents the number of deaths, ranging from 0 to 200 in increments of 20. The x-axis represents the years. The data points are as follows:

Year	Number of Deaths
2010	110
2011	124
2012	165
2013	123
2014	134
2015	168
2016	127
2017	172
2018	190

EVIDENCIJA RADNIKA IZLOŽENIH KARCINOGENIMA I MUTAGENIMA U RH

Broj radnika (ovisno o spolu) koji su izloženi KM



9

EVIDENCIJA RADNIKA IZLOŽENIH KARCINOGENIMA I MUTAGENIMA U RH

Najčešće korištene KM tvari 1A i 1B kategorije

Ime tvari	Kategorija karcinogena
Benzen	1A
Fenolftalein	1B
Hidrazin hidrat	1A
Kalijev kromat	1B
Kobaltov (II) sulfat heptahidrat	1B
Kromna kiselina	1A
Niklov (II) sulfat heksahidrat	1A
Trikloretilen	1B

10

EVIDENCIJA RADNIKA IZLOŽENIH KARCINOGENIMA I MUTAGENIMA U RH

Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007. - NKD 2007.

Naziv područja	Područje djelatnosti
Prerađivačka industrija	C
Djelatnost zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	Q
Trgovina na veliko i malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	G
Građevinarstvo	F
Prijevoz i skladištenje	H



11

DIREKTIVA 2004/37/EZ O ZAŠTITI RADNIKA OD RIZIKA ZBOG IZLOŽENOSTI KARCINOGENIMA ILI MUTAGENIMA NA RADU

Granične vrijednosti izloženosti za karcinogene iz **prvog paketa** vrijednosti

Ime tvari	GVI	Napomena	Prijelazne mjere
prašine tvrdog drva	2 mg/m ³		3 mg/m ³ do 17. siječnja 2023.
spojevi kroma (VI) koji su karcinogene tvari	0,005 mg/m ³		0,010 mg/m ³ do 17. siječnja 2025.
vatrootporna keramička vlakna koja su karcinogena	0,3 f/m ³		
respirabilna prašina silicijeva dioksida	0,1 mg/m ³		
benzen	3,25 mg/m ³	koža	
vinilklorid monomer	2,6 mg/m ³		
etilen oksid	1,8 mg/m ³	koža	
1,2-epoksiopropan	2,4 mg/m ³		
akrilamid	0,1 mg/m ³	koža	
2-nitropropan	18 mg/m ³		
o-toluidin	0,5 mg/m ³	koža	
1,3-butadien	2,2 mg/m ³		
hidrazin	0,013 mg/m ³	koža	
bromoetilen	4,4 mg/m ³		



DIREKTIVA 2004/37/EZ O ZAŠTITI RADNIKA OD RIZIKA ZBOG IZLOŽENOSTI KARCINOGENIMA ILI MUTAGENIMA NA RADU

Granične vrijednosti izloženosti za karcinogene iz **drugog paketa** vrijednosti

Ime tvari	predložene GVI	Napomena
trikloretilen	54,7 mg/m ³	koža
4,4'-metilendianilin	0,08 mg/m ³	koža
epiklorhidrin	1,9 mg/m ³	koža
etilen dibromid	0,8 mg/m ³	koža
etilen diklorid	8,2 mg/m ³	koža

13



DIREKTIVA 2004/37/EZ O ZAŠTITI RADNIKA OD RIZIKA ZBOG IZLOŽENOSTI KARCINOGENIMA ILI MUTAGENIMA NA RADU

Granične vrijednosti izloženosti za karcinogene iz **trećeg paketa** vrijednosti

Ime tvari	Predložene GVI	Napomena	Predložene prijelazne mjere
kadmij i njegovi anorganski spojevi	0,001 mg/m ³		0,004 mg/m ³ idućih sedam godina
berilij i njegovi anorganski spojevi	0,0002 mg/m ³	preosjetljivost kože i dišnih putova	0,0006 mg/m ³ idućih pet godina
arsenska kiselina i njezine soli	0,01 mg/m ³		za sektor taljenja bakra iduće tri godine
formaldehid	0,37 mg/m ³	preosjetljivost kože	0,5 ppm u idućih 5 godina
4,4'-metilen-bis-(2-kloroanilin)	0,01 mg/m ³	koža	

14

