



Mag. Andreja Bačnik, ZRSŠ

15 LET PRIZADEVANJ ZA VEČJO KEMIJSKO VARNOST ZA VSE

AKTUALNO...



"... AND IT'S LOADED WITH ADDITIVES
BANNED BY THE F.D.A."

ChemEd 2005 Vancouver, B.C. (Vir: P. Le Couteur, Chemofobia)



Kaj je kemijska varnost?



Ali so te slike povezane s kemijsko varnostjo?

1. **Kemijska varnost za vse**, 28. 5. 2009, Ptuj
2. **Kemijska varnost živil in predmetov splošne rabe**, 28. 5. 2010, Izola
3. **Pesticidi, okolje in mi**, 2. 6. 2011, Murska Sobota
4. **Biomonitoring – spremljanje onesnažil v ljudeh**, 30.5. 2012, Novo mesto
5. **Strupene kovine v okolju in v nas**, 30.5. 2013, Celje
6. **Toksikovigilanca – spremljanje in obvladovanje zastrupitev s kemikalijami**, 17. 10. 2014, Ig
7. **Zdravila v odpadkih - nevarne kemikalije v okolju**, 8. 10. 2015, Maribor
8. **Nanovarnost – ali smo dovolj previdni z *nano*?** 23. 11. 2016, Izola
9. **Kemijska (ne)varnost okolja**, 17. 11. 2017, Brdo pri Lukovici
10. **Varno ravnanje z nevarnimi snovmi za zdrava delovna mesta in okolje**, 23. in 24. 10. 2018, Laško
11. **CMR* snovi od blizu (rakotvorne, mutagene in strupene za razmnoževanje)**, 29. 5. 2019, Ptuj
12. **Biocidi in dezinfekcija**, 2. 12. 2020, MS Teams
13. **Kemijska varnost mikroplastike**, 7. 12. 2021, Zoom
14. **Snovi, ki vzbujajo zaskrbljenost**, 1. 12. 2022, Kranj
15. **PFAS* – »večne kemikalije« (per- in polifluoroalkilne snovi)**, 14. 11. 2023, Cerknica





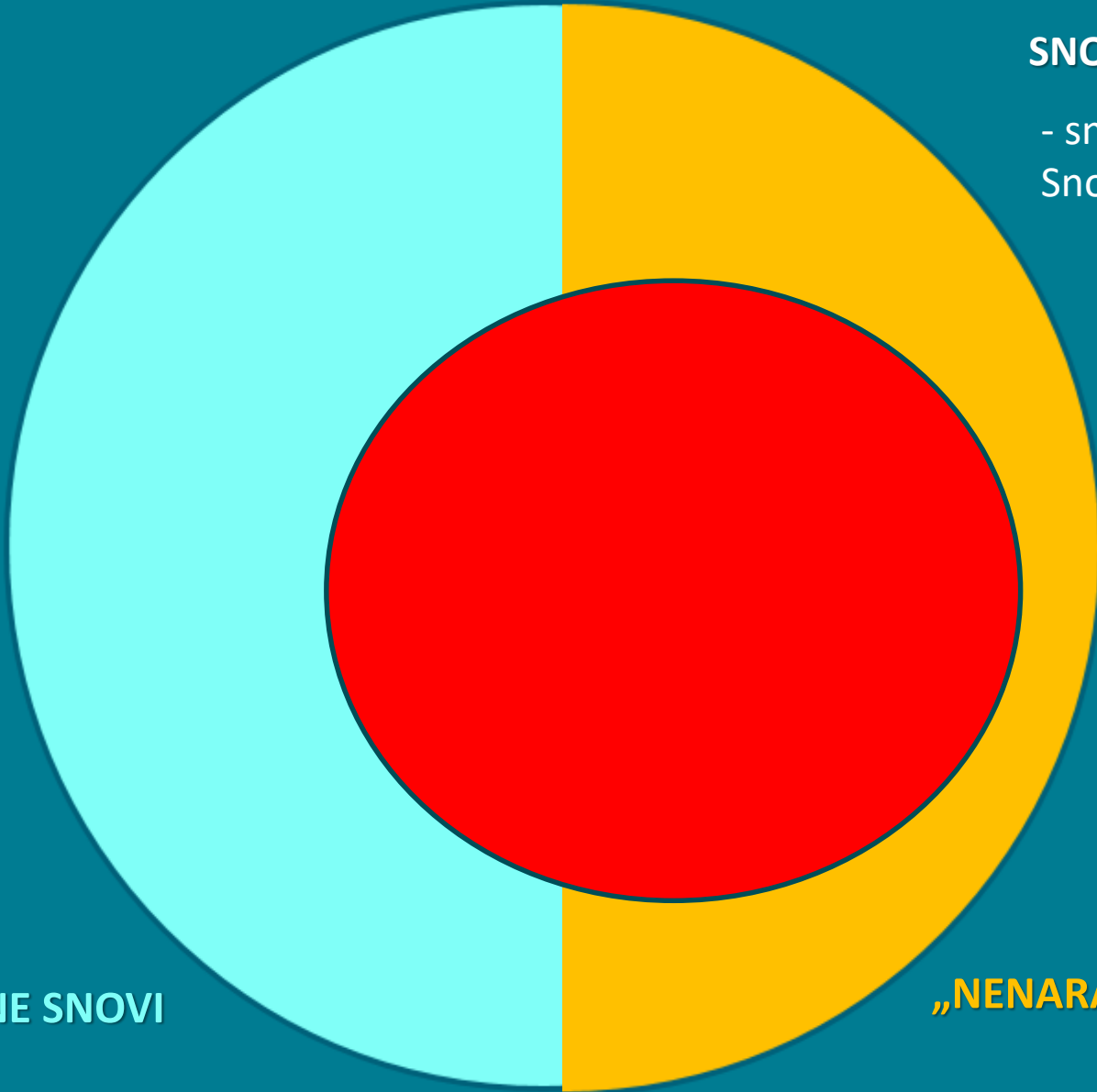
POGLED NAZAJ in NAPREJ ali KAJ NAM JE in KAJ NAM NI USPELO?

„ZAPOVEDI“ KEMIJSKE VARNOSTI ZA VSE (A.Bačnik, 10. posvet kemijska varnost za vse, 2018)

1. Začelo se je s Paracelsus-om ali paradoks strupa... in danes vemo več !
2. Snovi/kemikalije: naravne ali nenaravne, vse so lahko nevarne !
3. Poznamo nevarne lastnosti snovi, pomagamo si s piktogrami, H-in P-stavki !
4. Presojamo tveganje, ne samo in zgolj nevarne lastnosti snovi !
5. Preventiva je boljša kot kurativa ali strup ni enak strupu !
6. Poznamo poti vnosa nevarnih snovi ... in osnove toksikologije !
7. Usmerimo pozornost na problematična področja kemijske varnosti !
8. Zvišajmo raven kemijske varnosti, doma in na delovnih mestih !
9. Nenamerne in namerne zastrupitve ali poskrbimo za kemijsko varnost otrok
10. Kemijska varnost (ne kemofobija) kot del naravoslovne pismenosti !

„ZAPOVEDI“ KEMIJSKE VARNOSTI ZA VSE (A.Bačnik, 2018)

1. Začelo se je s Paracelsus-om ali paradoks strupa... in danes vemo več !
- 2. Snovi/kemikalije: naravne ali nenaravne, vse so lahko nevarne !**
3. Poznamo nevarne lastnosti snovi, pomagamo si s piktogrami, H-in P-stavki !
4. Presojamo tveganje, ne samo in zgolj nevarne lastnosti snovi !
5. Preventiva je boljša kot kurativa ali strup ni enak strupu !
6. Poznamo poti vnosa nevarnih snovi ... in osnove toksikologije !
7. Usmerimo pozornost na problematična področja kemijske varnosti !
8. Zvišajmo raven kemijske varnosti, doma in na delovnih mestih !
9. Nenamerne in namerne zastrupitve ali poskrbimo za kemijsko varnost otrok
10. Kemijska varnost (ne kemofobija) kot del naravoslovne pismenosti !



NARAVNE SNOVI

„NENARAVNE SNOVI“ - ksenobiotiki

SNOVI

- snov je vse, kar ima maso in zavzema določen prostor!
Snovi (kemijsko) delimo na čiste snovi in zmesi...

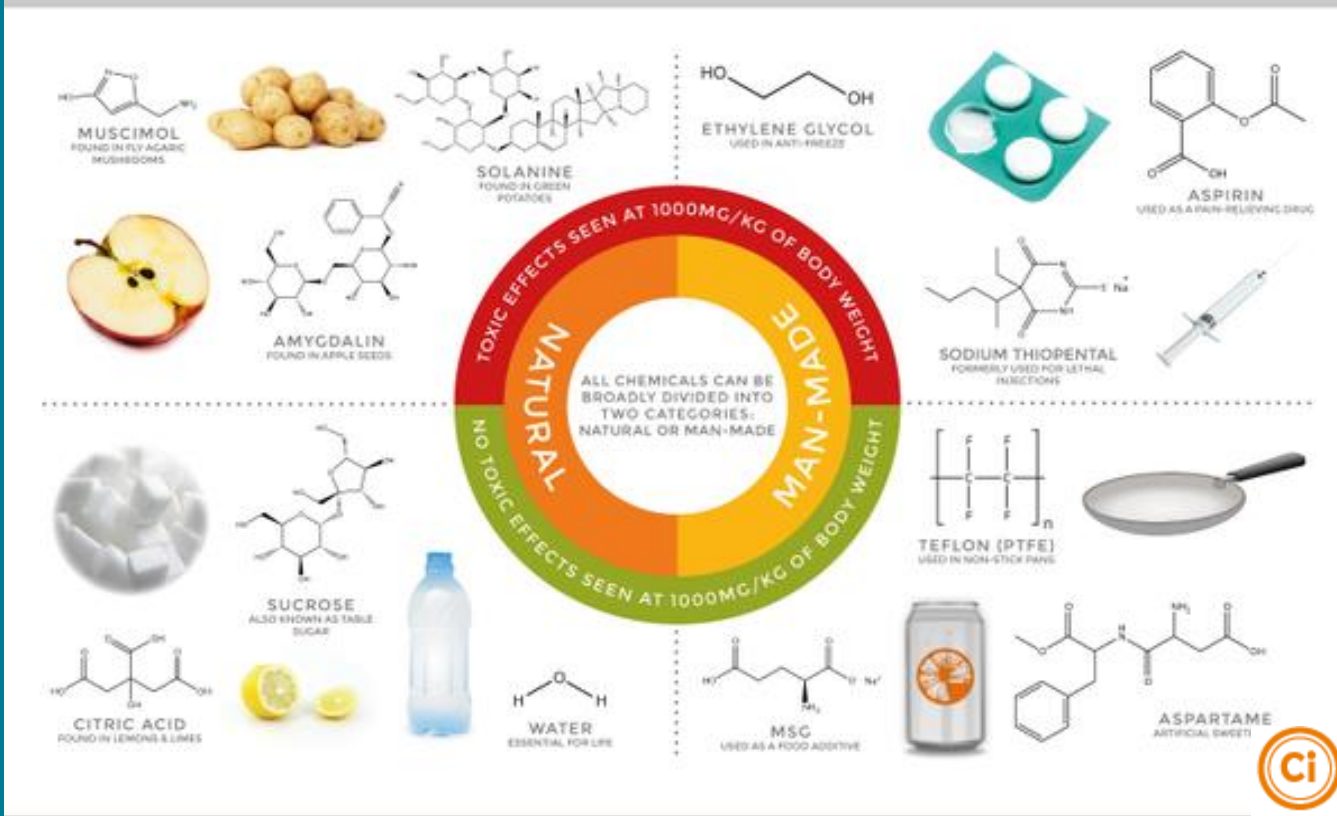
KEMIKALIJE ?

NEVARNE SNOVI



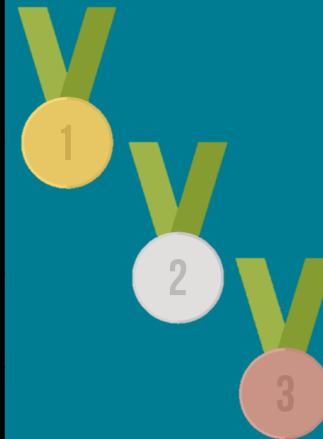
NATURAL & MAN-MADE CHEMICALS

A COMMON MISCONCEPTION IS THAT ALL MAN-MADE CHEMICALS ARE HARMFUL, AND ALL NATURAL CHEMICALS ARE GOOD FOR US. HOWEVER, MANY NATURAL CHEMICALS ARE JUST AS HARMFUL TO HUMAN HEALTH, IF NOT MORE SO, THAN MAN-MADE CHEMICALS.



„TOP SEDEM“ NAJBOLJ STRUPENIH

	LD ₅₀ mg/kg
Botulin toxin A (bakterije <i>Clostridium botulinum</i>)	3 x 10 ⁻⁸
Tetanus toxin A	5 x 10 ⁻⁶
Diphtheria toxin	3 x 10 ⁻⁴
Dioxin *	3 x 10 ⁻²
Muscarine	2 x 10 ⁻¹
Bufotoxin	4 x 10 ⁻¹
Sarin *	4 x 10 ⁻¹



Če se snov (kemikalija) pojavlja naravno ali je sintetična, nam to še nič ne pove o njeni toksičnosti (strupenosti).

ChemEd 2005 Vancouver, B.C. (Vir: P. Le Couteur, Chemofobia)



love chemicals | eat chemicals | live chemicals

Ingredients: aqua, vegetable oils, sugars, starch, carotene, tocopherol (E306), riboflavin (E101), nicotinamide, pantothenic acid, biotin, folic acid, ascorbic acid (E300), palmitic acid, stearic acid (E570), oleic acid, linolic acid, malic acid (E296), oxalic acid, salicylic acid, purines, sodium, potasium, manganese, iron, copper, zinc, phophorous, chloride, colours, antioxidant.

Produced in: nature. Store in a cool, dry place.

LETHAL DOSES OF COMMON CHEMICALS

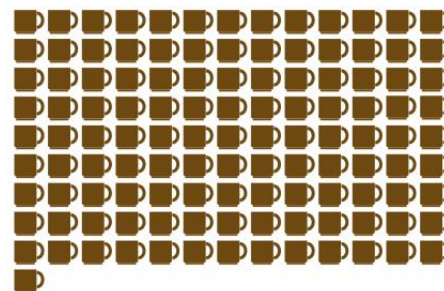


LD₅₀ stands for 'median lethal dose', and is defined as the amount of a substance required to kill 50% of a test population of animals, expressed in mg per kg of body weight. Human LD₅₀ values are calculated from these tests. For ethical reasons, tests on animals to determine LD₅₀ are being phased out in favour of other methods.

The figures provided below are median lethal doses, and are rough averages for a body weight of 75kg, when the amount specified is taken all at once. Actual figures will vary depending on physical and medical condition.



WATER
6 LITRES



CAFFEINE
118 COFFEES
1 coffee = approx 240ml
(Or 175 shots of espresso)



ALCOHOL
13 SHOTS
Where 1 shot = 45 ml
(40% ABV)

© COMPOUND INTEREST 2014 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM
Twitter: @compoundchem | Facebook: www.facebook.com/compoundchem
References & further information: www.compoundchem.com/2014/07/27/lethaldoses



„ZAPOVEDI“ KEMIJSKE VARNOSTI ZA VSE (A. Bačnik, 2018)

1. Začelo se je s Paracelsus-om ali paradoks strupa... in danes vemo več !
2. Snovi/kemikalije: naravne ali nenaravne, vse so lahko nevarne !
3. Poznamo nevarne lastnosti snovi, pomagamo si s piktogrami, H-in P-stavki !
- 4. Presojamo tveganje, ne samo in zgolj nevarne lastnosti snovi !**
5. Preventiva je boljša kot kurativa ali strup ni enak strupu !
6. Poznamo poti vnosa nevarnih snovi ... in osnove toksikologije !
7. Usmerimo pozornost na problematična področja kemijske varnosti !
8. Zvišajmo raven kemijske varnosti, doma in na delovnih mestih !
9. Nenamerne in namerne zastrupitve ali poskrbimo za kemijsko varnost otrok
10. Kemijska varnost (ne kemofobija) kot del naravoslovne pismenosti !

TVEGANJE, KI GA PREDSTAVLJAJO NEVARNE SNOVI



=



X



Nevarnost:

Lastnost snovi, na katero ne moremo vplivati

Izpostavljenost:

Količina (odmerek)/ koncentracija, čas/pogostnost izpostavljenosti, vrsta/ način

Tveganje :

Verjetnost neželenega izida (neželenih učinkov na zdravje), če smo izpostavljeni oz. smo v stiku z nevarno snovjo

NEVARNOST**x****IZPOSTAVLJENOST****=****TVEGANJE**

„ZAPOVEDI“ KEMIJSKE VARNOSTI ZA VSE (A. Bačnik, 2018)

1. Začelo se je s Paracelsus-om ali paradoks strupa... in danes vemo več !
2. Snovi/kemikalije: naravne ali nenaravne, vse so lahko nevarne !
3. Poznamo nevarne lastnosti snovi, pomagamo si s piktogrami, H-in P-stavki !
4. Presojamo tveganje, ne samo in zgolj nevarne lastnosti snovi !
- 5. Preventiva je boljša kot kurativa ali strup ni enak strupu !**
6. Poznamo poti vnosa nevarnih snovi ... in osnove toksikologije !
7. Usmerimo pozornost na problematična področja kemijske varnosti !
8. Zvišajmo raven kemijske varnosti, doma in na delovnih mestih !
9. Nenamerne in namerne zastrupitve ali poskrbimo za kemijsko varnost otrok
10. Kemijska varnost (ne kemofobija) kot del naravoslovne pismenosti !

Strupene snovi lahko povzročajo:

AKUTNO AKTUALNO
pijača v Reki
pH = 13,6



→ **AKUTNE ZASTRUPITVE** (takojšnje okvare zdravja),

nastopijo, kadar smo naenkrat izpostavljeni vplivu “večje” količine ene ali več strupenih snovi...

→ **KRONIČNE ZASTRUPITVE** (dolgoročno delovanje in povzročanje okvar, ki niso takoj očitne)



nastopijo, kadar smo dalj časa izpostavljeni vplivu „manjših „ količin strupenih snovi...

„ZAPOVEDI“ KEMIJSKE VARNOSTI ZA VSE (A. Bačnik, 2018)

1. Začelo se je s Paracelsus-om ali paradoks strupa... in danes vemo več !
2. Snovi/kemikalije: naravne ali nenaravne, vse so lahko nevarne !
3. Poznamo nevarne lastnosti snovi, pomagamo si s piktogrami, H-in P-stavki !
4. Presojamo tveganje, ne samo in zgolj nevarne lastnosti snovi !
5. Preventiva je boljša kot kurativa ali strup ni enak strupu !
- 6. Poznamo poti vnosa nevarnih snovi ... in osnove toksikologije !**
- 7. Usmerimo pozornost na problematična področja kemijske varnosti !**
- 8. Zvišajmo raven kemijske varnosti, doma in na delovnih mestih !**
- 9. Nenamerne in namerne zastrupitve ali poskrbimo za kemijsko varnost otrok**
10. Kemijska varnost (ne kemofobija) kot del naravoslovne pismenosti !

OŠ

VIO	1. (1.-3.r.)	2. (4.-6.r.)	3. (7.-9.r.)
PREDMETI	Spoznavanje okolja	Naravoslovje in tehnika Naravoslovje	Kemija IP: Poskusi v kemiji
CILJI / VSEBINE	<p>Učenke/-ci:</p> <p>→ vedo, da obstajajo nevarne snovi (strupene, vnetljive, eksplozivne, jedke, okolju nevarne)</p> <p>→ spoznajo osnovne „oznake“ za nevarne snovi in razumejo njihov pomen</p>	<p>Učenke/-ci:</p> <p>→ prepoznajo, razložijo pomen „simbolov“ za nevarne snovi in ustrezno ravnajo s temi snovmi, ustrezna zaščita</p>	<p>Učenke/-ci:</p> <p>→ poglobljajo poznavanje nevarnih lastnosti snovi, označevanje in ravnanje z njimi</p> <p>IP Poskusi v kemiji: → osnove toksikologije</p>



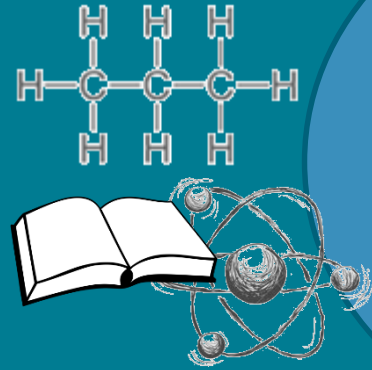
SŠ (kemija): Osnove toksikologije, kemijska varnost v laboratoriju itd.

„ZAPOVEDI“ KEMIJSKE VARNOSTI ZA VSE (A. Bačnik, 2018)

1. Začelo se je s Paracelsus-om ali paradoks strupa... in danes vemo več !
2. Snovi/kemikalije: naravne ali nenaravne, vse so lahko nevarne !
3. Poznamo nevarne lastnosti snovi, pomagamo si s piktogrami, H-in P-stavki !
4. Presojamo tveganje, ne samo in zgolj nevarne lastnosti snovi !
5. Preventiva je boljša kot kurativa ali strup ni enak strupu !
6. Poznamo poti vnosa nevarnih snovi ... in osnove toksikologije !
7. Usmerimo pozornost na problematična področja kemijske varnosti !
8. Zvišajmo raven kemijske varnosti, doma in na delovnih mestih !
9. Nenamerne in namerne zastrupitve ali poskrbimo za kemijsko varnost otrok
- 10. Kemijska varnost (ne kemofobija) kot del naravoslovne pismenosti !**

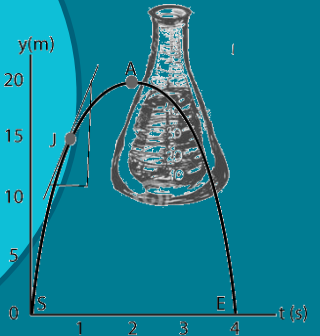


4. POSVET KEMIJSKA VARNOST ZA VSE, 2012

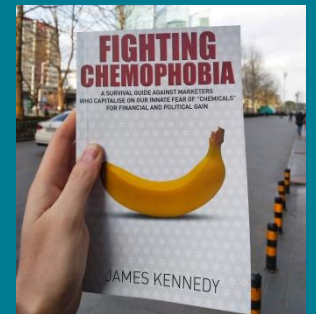


VSEBINSKA
ZNANJA

PROCESNA
ZNANJA -
SPRETNOSTI



ODNOS



- Kje in kako se začne kemijska varnost: osebno, družbeno, izobraževalno...?
- Nепrestano „tehtanje“ med koristmi in tveganji ...ni enoznačnih odgovorov...
- Udejanjanje kemijske varnosti vs. razmere, okoliščine, etiko, socialni status...
- Čaka nas še veliko dela... „zavijajmo rokave“ za kemijsko varnost za vse

...še in že na tem posvetu...



Hvala za pozornost!

