

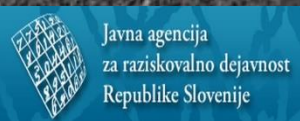
Znanost  
na  
cesti  
in  
ZRC SAZU



Atrij ZRC  
24. marec 2018 ob 19h

# Pesticidi- kemikalije za zatiranje škodljivcev

Prim. dr. Lucija Perharič, Slovensko toksikološko društvo  
Jernejka Drolec, RTV Slovenija



# Kaj so pesticidi?

- Kemikalije, naravne in umetne, ki jih uporabljamo za zatiranje škodljivcev oz. nadležnih organizmov.
- Algicidi
- Akaracidi
- Dezinficienski
- Fungicidi
- Herbicidi
- Insekticidi
- Moluskicidi

# Z vidika nadzora in upravljanja s tveganjem

## Fitofarmacevtska sredstva

### Uredba št. 1107/2009

- v kmetijstvu
- ob cestah, železnicah
- po dvoriščih

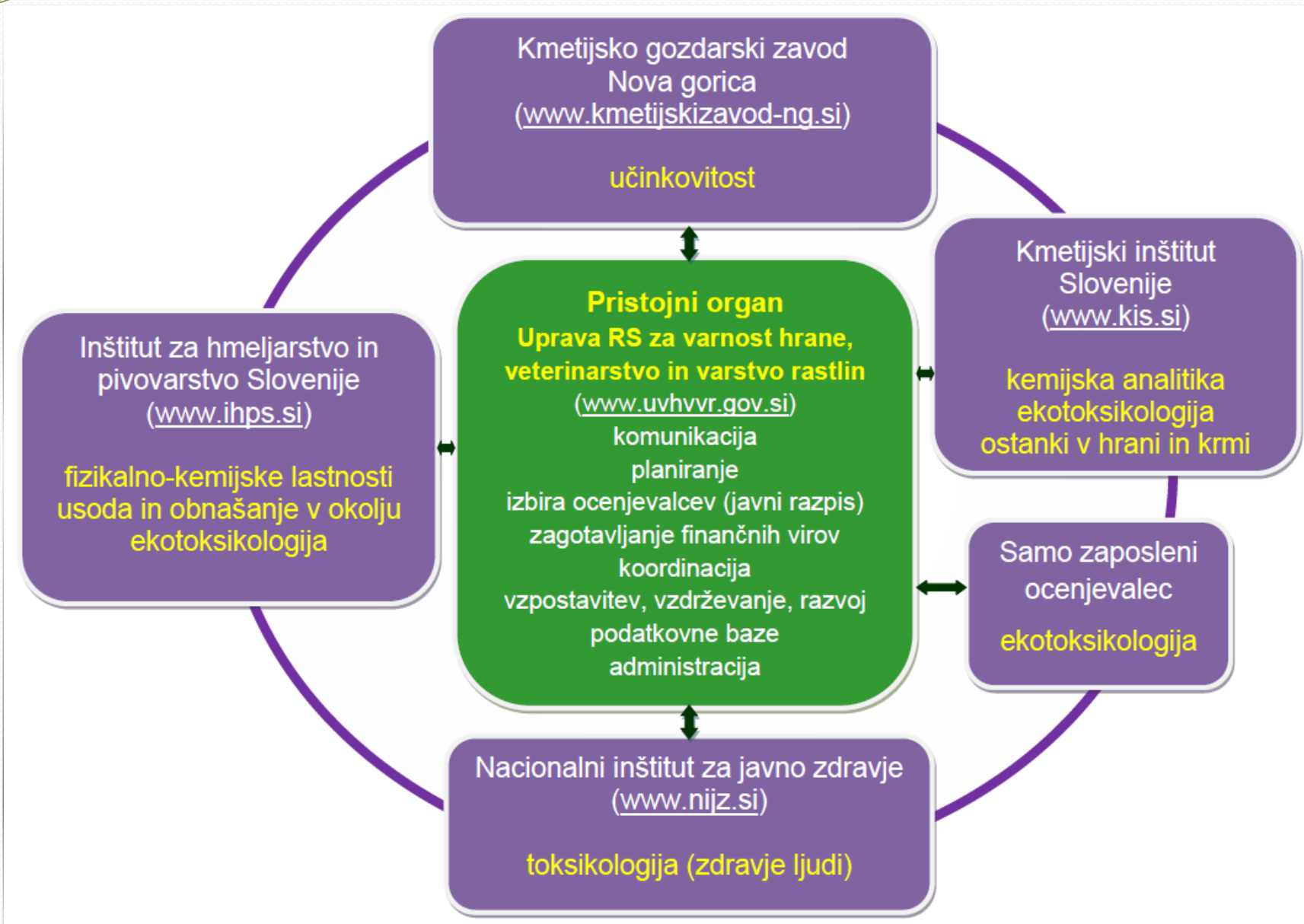
## Biocidi

### Uredba št. 528/2012

- Gradbeni materiali
- Sredstva za zaščito lesa
- Barvila
- Pohištvo
- Tekstil (športna oblačila)
- Pohištvo
- Embalaža
- Sredstva za osebno higieno in kozmetika



# Potek ocenjevanja FFS

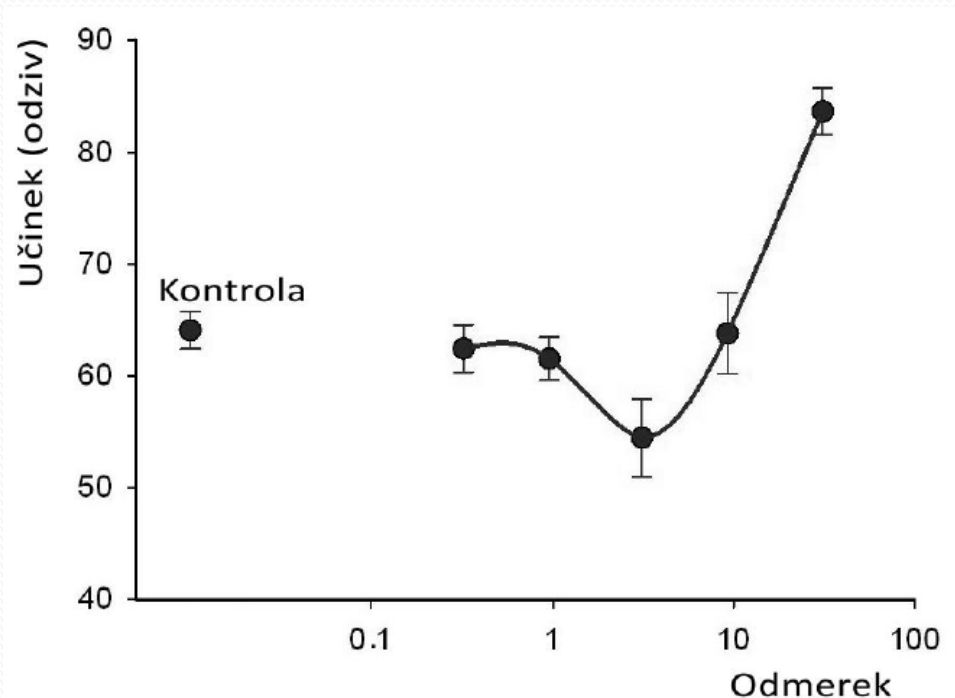
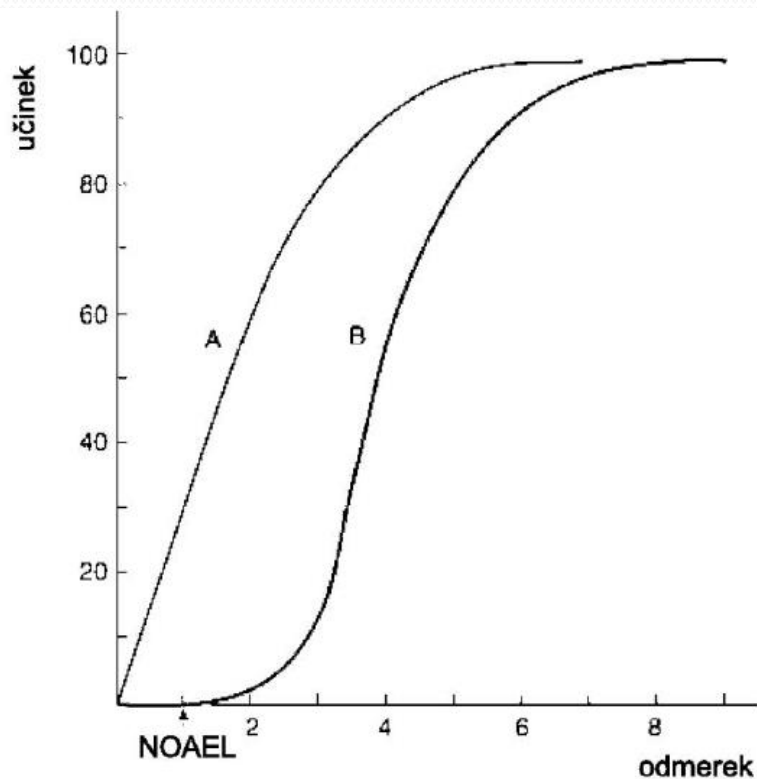


# Ocena tveganja

- Nevarnost (strupenost) x izpostavljenost
- Izpostavljenost < referenčnih odmerkov
- Varnost za ljudi, druge organizme in okolje pri predvideni uporabi

# Ocena nevarnosti

- Ugotovitev nevarnosti
- Karakterizacija nevarnosti

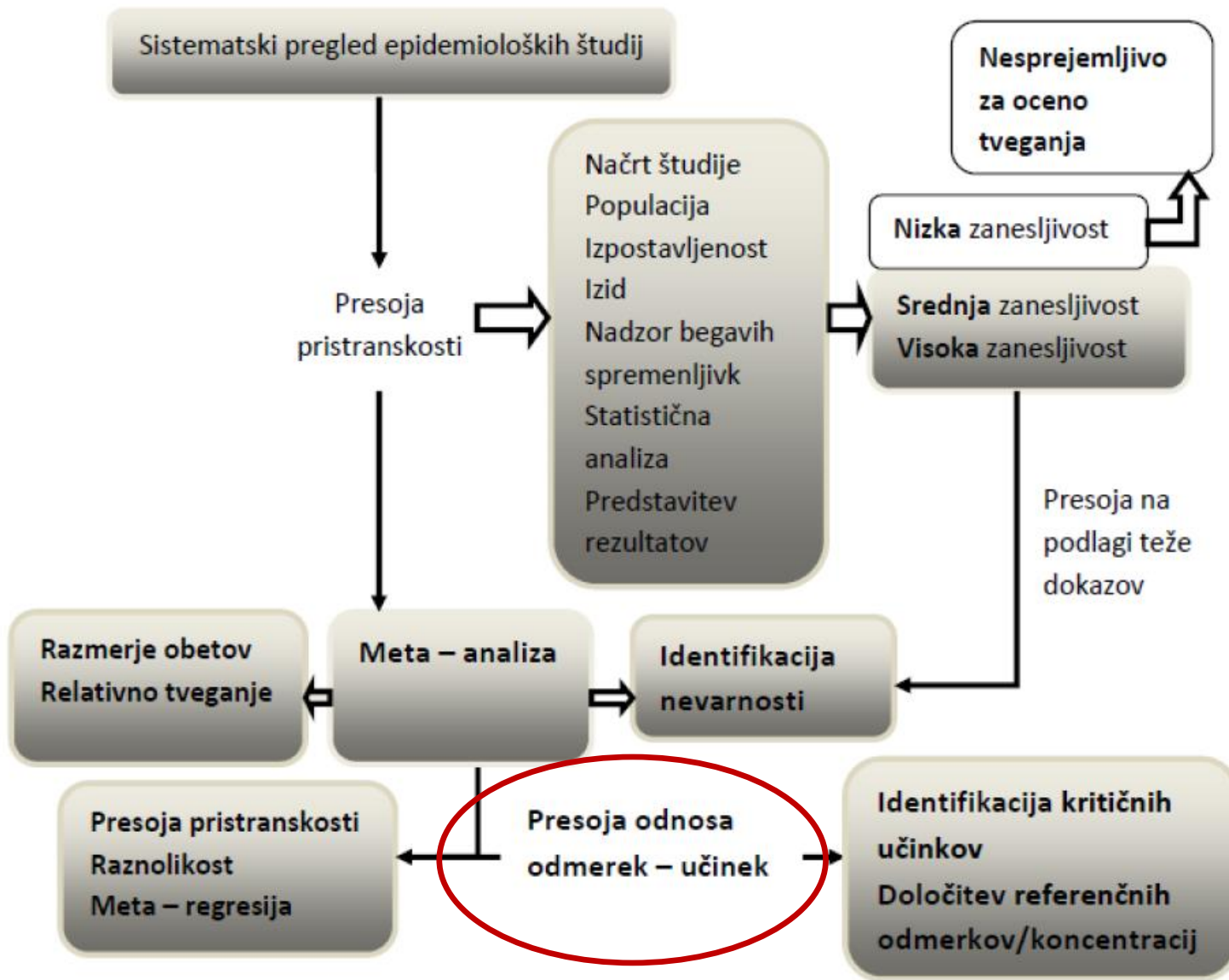


# Teža dokazov - Klimischevi kriteriji

A Systematic Approach for Evaluating the Quality of Experimental Toxicological and Ecotoxicological Data<sup>1</sup>

H.-J. KLIMISCH,<sup>2</sup> M. ANDREAE, AND U. TILLMANN

- ▶ **Zanesljivost** - kvaliteta podatkov glede na standardizirano metodologijo, jasnost in verodostojnost prikaza rezultatov
- ▶ **Bistvenost (tehtnost)** – obseg prikladnosti podatkov in testov za določeno identifikacijo nevarnosti ali karakterizacijo tveganja
- ▶ **Primernost (zadostnost)** - uporabnost za oceno tveganja; več nizov podatkov za vsak učinek **večja teža** se pripiše najbolj zanesljivim in najbolj bistvenim podatkom





# Kemični motilci endokrinega sistema

## Definicija KMES

(Damstra in sod., SZO, 2002)

- *Kemični motilec endokrinega sistema (angl. endocrine disruptor oz. endocrine disrupting chemical) je od zunaj vnesena kemična snov oziroma zmes snovi, ki preko sprememb v delovanju hormonov povzroča neželene učinke na zdravje posameznega organizma ali njegovega potomstva oziroma (sub)populacije.*
- Vzročna povezava med izpostavljenostjo intaktnega organizma kemikaliji in škodljivim učinkom po hormonskem načinu delovanja

# Endokrino aktivna snov

(EFSA, 2013)

- Endokrino aktivna snov (angl. *endocrine active substance*) je katerakoli kemikalija, ki lahko z neposredno ali posredno interakcijo z endokrinim sistemom povzroči učinek na endokrini sistem tarčne organe in tkiva.
- Vendar, če so biološke spremembe tovrstne interakcije v okviru homeostatskih oziroma detoksifikacijskih kapacitet organizma, ni nujno, da bodo posledice škodljive.

## Naravne kemikalije

- Etilni alkohol
- Fitoestrogeni
- Glihirizin
- Kafein
- Kovine (Cd, Cr, Mn, Pb, As)
- Kuhinjska sol
- Mikotoksini
- Namizni sladkor
- Voda
- Ženšen

## Umetne kemikalije

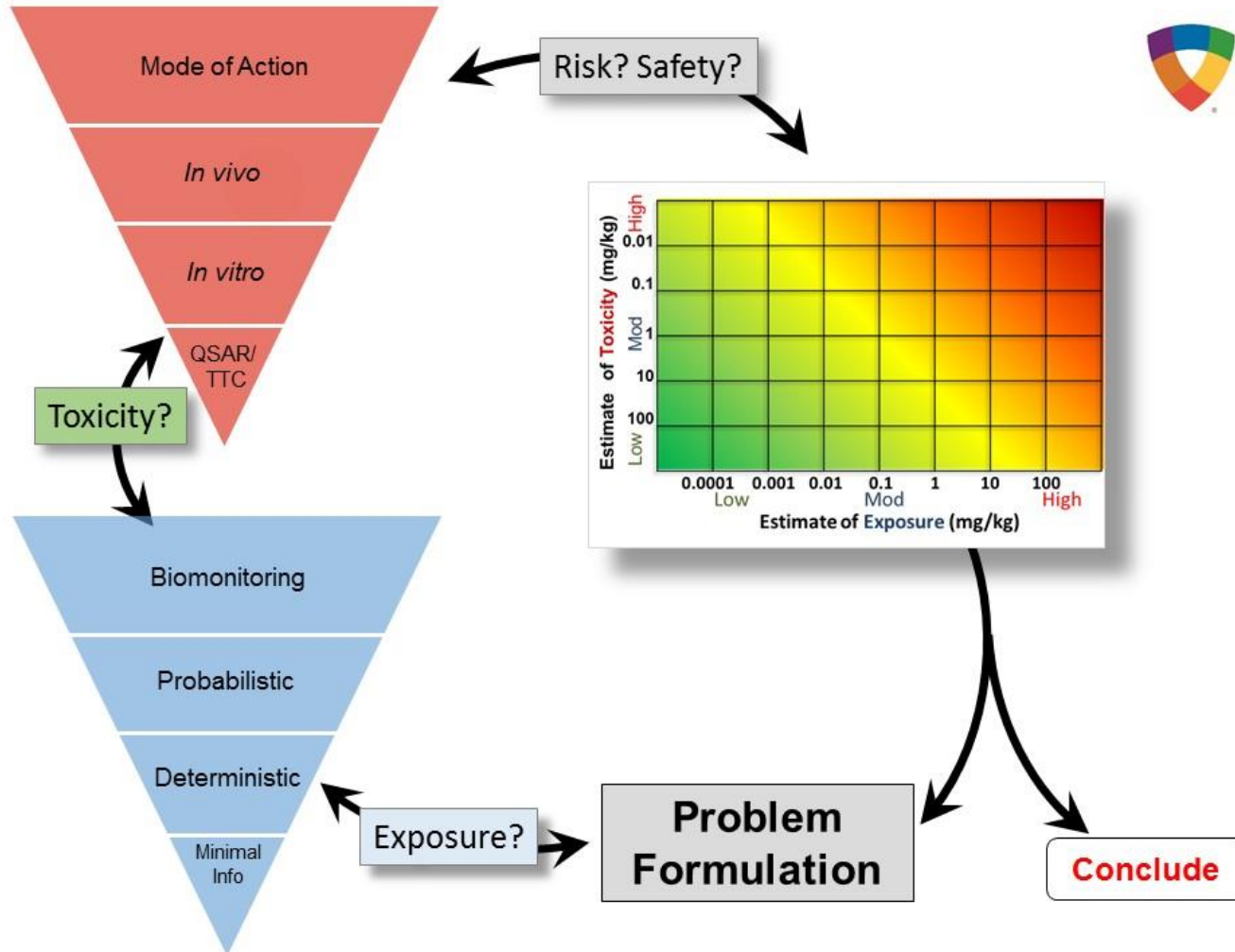
- Bisfenol A
- Dioksini in furani
- Ftalati
- Nonilfenoli
- PAH
- Parabeni
- PBDE
- PCB
- **Pesticidi**
  - **Azolfungicidi**
  - **organoklorni (DDT, DDE)**
  - **triazinski**
  - **vinklozolin**
  - **tributil stanati**
- Perfluorooktanoična kislina

# Postopek identifikacije KMES

- zbrati vse dostopne podatke (negativne in pozitivne)
- oceniti kvaliteto, zanesljivost, ponovljivost in konzistentnost podatkov
- strokovno presoditi škodljivost in način delovanja upoštevajoč težo dokazov (*weight of evidence approach*)
- oceniti ali je motnja endokrinega ravnovesja posledica endokrinega načina delovanja ali gre za nespecifično sekundarno posledico drugih toksičnih učinkov
- ovrednotiti relevantnost za človeka in druge organizme
- napraviti končno presojo in če je možno nakazati škodljivost učinka na zdravje ljudi oziroma populacije drugih organizmov ter identificirati vpleteno endokrino os; zaenkrat estrogeno, androgeno, tiroidno oz. vpliv na steroidogenezo



# Pogled naprej (<http://risk21.org/>)



# Alternative pesticidom

Ko endokrino ravnovesje izzivajo predvsem postavni mladi glasbeniki in ljubke deklice v rožnatem.



Znanost  
na cesti

in  
ZRC SAZU

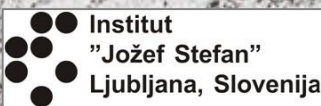
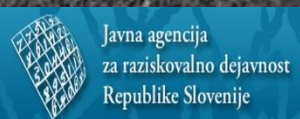


Atrij ZRC

15. maj 2018 ob 19h

# Formula student – pretok inženirskih znanj

dr. Jernej Klemenc, Fakulteta za strojništvo, UL  
Luka Hvalc, Val 202

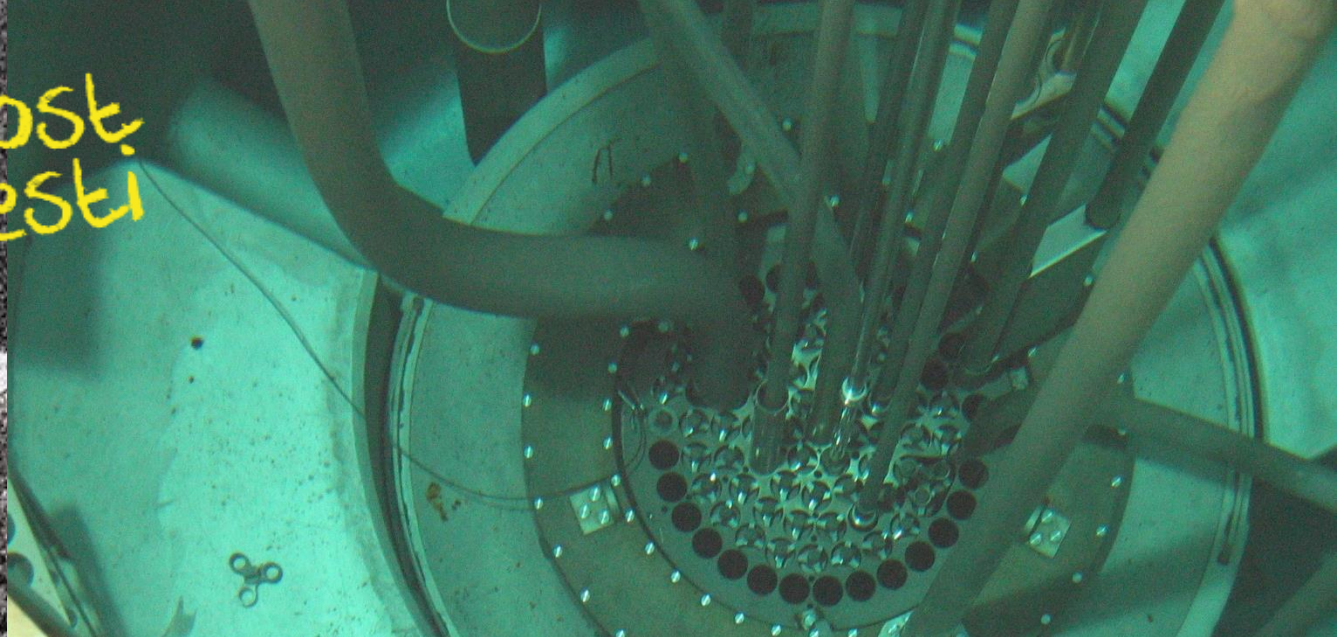


VAL 202



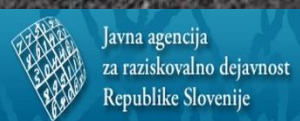


Znanost  
na cesti



Knjigarna Konzorcij  
17. maj 2018 ob 18h

**Jedrski reaktor v Ljubljani**  
doc. dr. Luka Snoj, Institut „Jožef Stefan“  
Renata Dacinger, TV Slovenija



VAL 202

