



RICOMET konferenca

Brdo pri Kranju

16. junij 2015

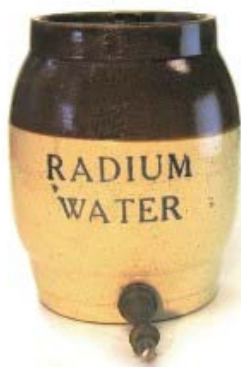
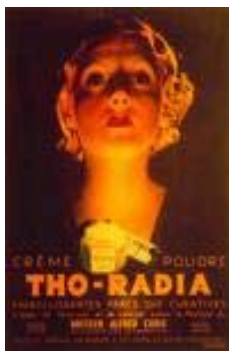
**Miselni modeli ionizirajočega sevanje:
rezultati raziskave v Franciji, na Poljskem,
v Romuniji in predvsem v Sloveniji**

Nadja Železnik, REC Slovenija



Odnos do radioaktivnosti

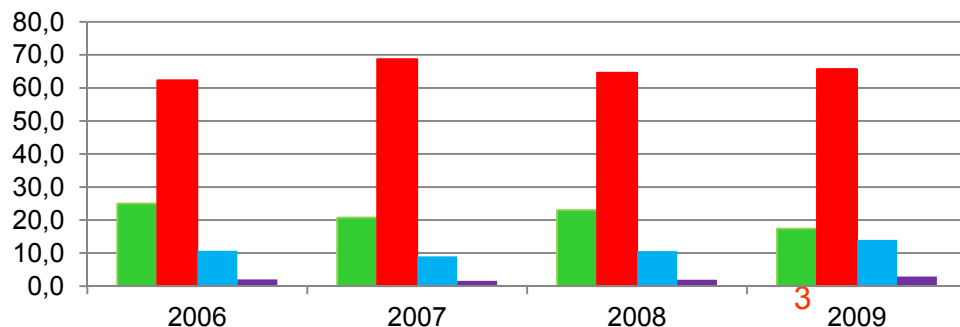
- Različni pogledi strokovnjakov in laične javnosti na ionizirajoče sevanje
- Razvoj odnosa do jedrske tehnologije:
 - od navdušenja in fascinacije,
 - do jedrske stigme.



Zakaj so pogledi tako različni?

- Strokovnjaki in laiki pri vrednotenju upoštevajo različne stvari, javnost ima širše poglede,
- Vojaško poreklo uporabe jedrske energije,
- Dramatične nesreče na jedrskih objektih,
- Administrativno-tehnični pristopi jedrskih akterjev brez upoštevanja javnosti,
- Netransparentno ravnanje odgovornih inštitucij in industrije,
- Zahtevnost tematike, zelo obširno področje, komuniciranje ni prilagojeno javnosti,
- Razlike v miselnih modelih strokovnjakov in laikov.

JMR ARAO: Kako bi se odločili na referendumu glede gradnje odlagališča NSRAO (splošna javnost)?



Kaj so miselni modeli

- Miselni model se nanaša na posameznikovo razumevanje kako kaj deluje v stvarnosti. Miselni modeli so **nekakšne teorije**, s katerimi si ljudje razlagajo pojave in jim omogočajo napovedovanje oz. pojasnjevanje.
- Značilnosti miselnih modelov:
 - so nepopolni, omejeni in borni, pogosto nepravilni, vsebujejo protislovja in nedoslednosti, niso vedno znanstveno utemeljeni,
 - so nestabilni, se razvijajo, ljudje pozabljajo podrobnosti sistemov, pogosto mešajo stare in nove informacije,
 - nimajo čvrstih meja, modeli podobnih naprav ali procesov se med sabo lahko zamešajo in zamenjajo,
 - so skopi in zagotavljajo poenostavljeno razlago običajno kompleksnih pojavov,
 - sklepanje na podlagi miselnih modelov temelji na kvalitativnih povezavah in ne na kvantitativnih razmerjih.
- Raziskave miselnih modelov na zelo različnih področjih, leta 2009 na področju radioaktivnosti in odnosa do odlagališča radioaktivnih odpadkov v Sloveniji, leta 2014 pa v 4 državah.

Zakaj raziskave miselnih modelov

- Komunikacija z javnostmi na področju ionizirajočega sevanja še ni optimalna.
- Laične predstave o pojavih in procesih se razlikujejo od strokovnih:
 - Strokovnjaki: ključna je varnost in koristnost, podoba jedrskih aplikacij zelo pozitivna, javnost je potrebno izobraziti.
 - Javnost: pomembni tudi drugi dejavniki: čustva, verodostojnost in zaupanje, vpletenost v odločanje, upoštevanje mnenj.
- Vloga informacij (znanja) v odnosu do ionizirajočega sevanja obstaja, vendar ali je to ključni dejavnik, ki vpliva na odnos
- Kakšni so miselni modeli v različnih skupinah in v različnih državah?
- Kateri drugi dejavniki in kako vplivajo na sprejemljivost?
- Kako izboljšati komunikacijo?

Raziskava in udeleženci

- Raziskava temelji na pristopu, ki so ga razvili Morgan in sodelavci 2002 in je razdeljen na več faz:
 - Raziskava miselnih modelov področja, ki jih imajo strokovnjaki,
 - Priprava protokola, ki zajema celovito predstavo o področju,
 - Izvedba odprtih intervjujev z udeleženci - laiki,
 - Beleženje miselnih modelov,
 - Priprava vprašalnika, ki se ga uporabi na statično reprezentativnem vzorcu v populaciji.
 - Analiza rezultatov in odgovorov (strokovnjaki in laiki),
 - Priprava novega pristopa komuniciranja in vključevanja javnosti.
- Raziskava je potekala v 4 državah: Francija, Poljska, Romunija, Slovenija – približno po 15 ljudi (laiki)
- Leta 2009 izvedena raziskava na statističnem vzorcu v Sloveniji N=1000 in dodatno po 200 ljudi v Krškem in Brežicah

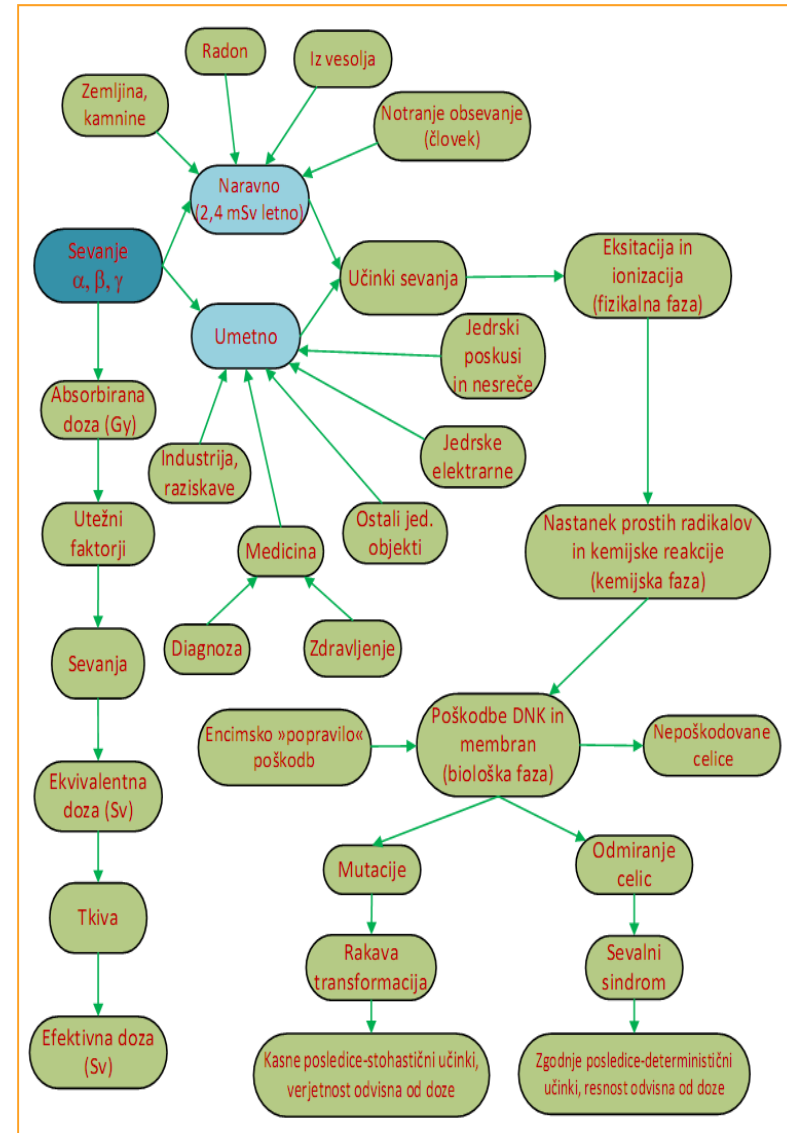
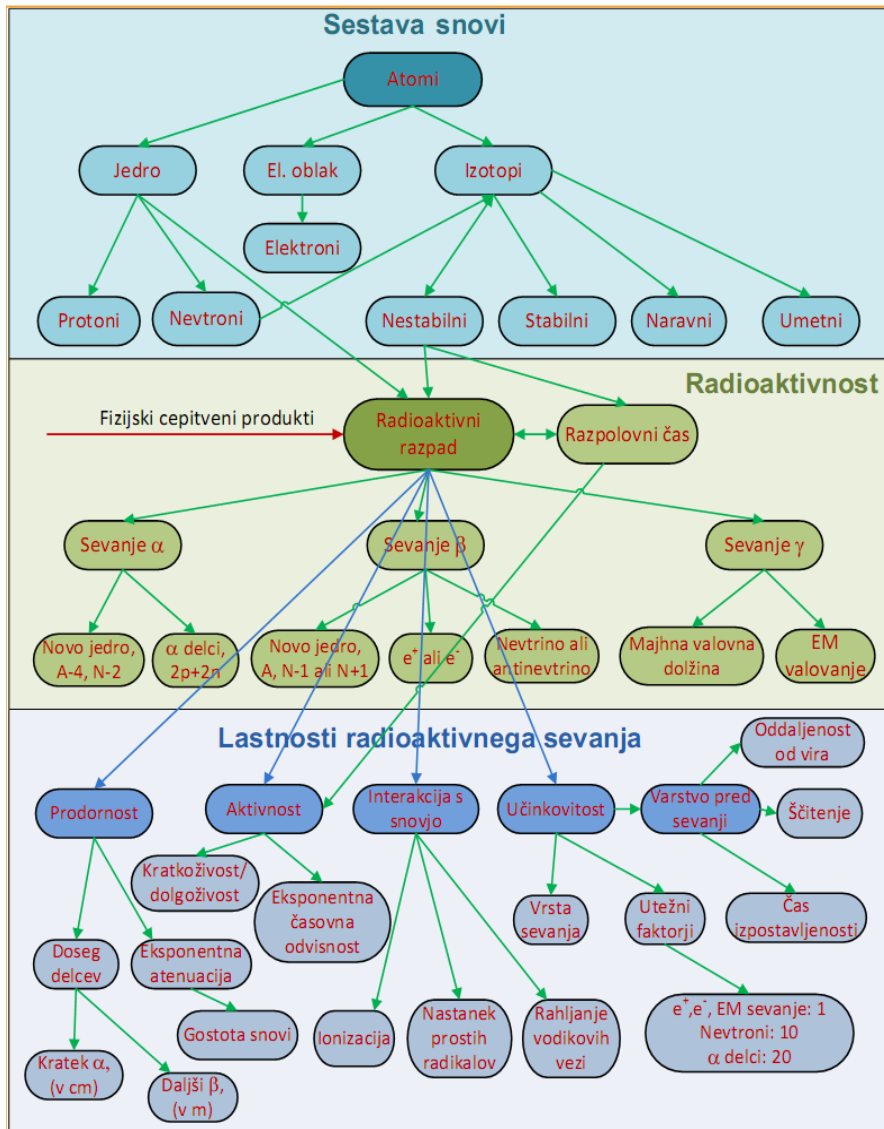
Gradivo in postopek

- Protokol za odprte intervjuje o laičnih miselnih modelih :
 - Uvajanje: poznavanje izrazov, osebne izkušnje o ionizirajočem sevanju, od kod poznavanje
 - Pridobivanje miselnih modelov o sevanju, predstave podprte z risbami, viri sevanja, razlike med naravnim in umetnim sevanjem, učinki sevanja na živa bitja, kako delujejo, vpliv zunanjega sevanja na človeka, notranje obsevanje, medicinska uporaba, uporaba za obsevanje hrane
 - Vpliv nesreč na ljudi, tudi nesreč kot je Fukušima, ostala tveganja sevanja, učinki neionizirajočega sevanja, kaj se zgodi ob jedrski nesreči, kako se zaščititi
 - Sprejemljivost virov sevanj: jedrska elektrarna, medicinska uporaba, druge uporabe
 - Viri informacij in vpletenost v odločanje.
- Pilotni in končni vprašalnik o miselnih modelih o ionizirajočem sevanju.

Izvedenski miselni modeli

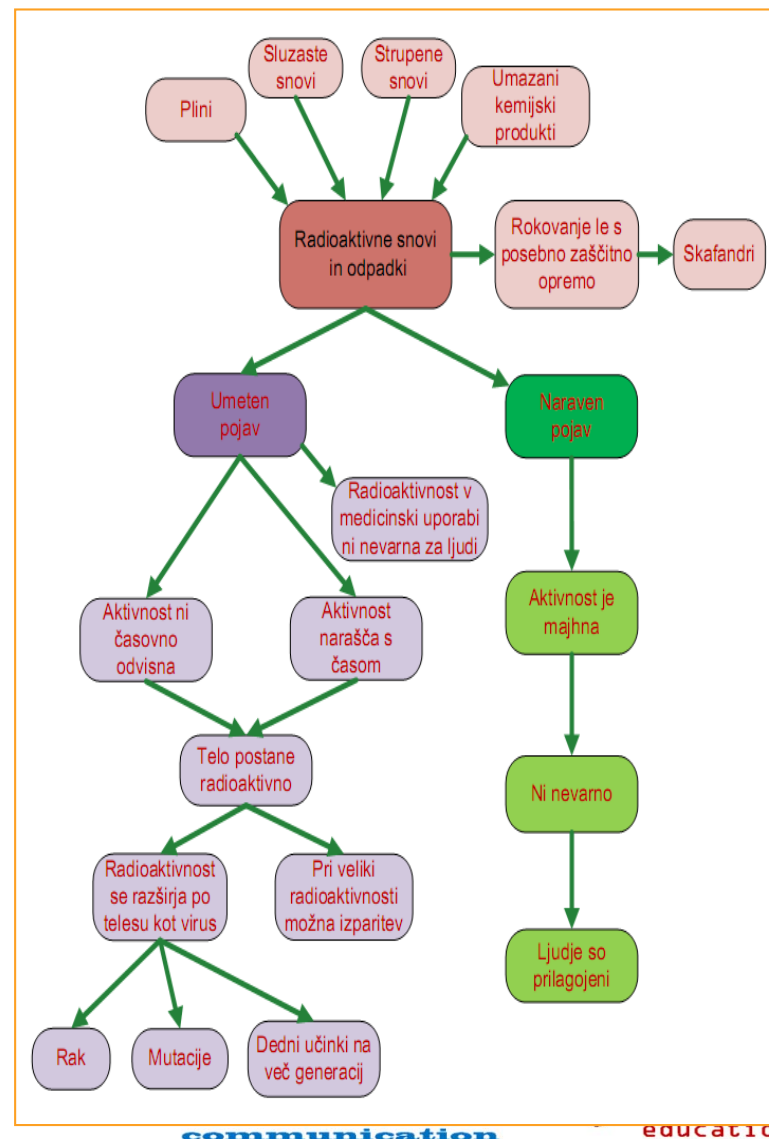
Model radioaktivnosti in lastnosti radioaktivnega sevanja

Model učinkov ionizirajočih sevanj na človeka



Laični miselni modeli

- Značilnosti pojmovanj radioaktivnosti in učinkov sevanja na človeka:
 - Predstave o zgradbi snovi so **neustrezne**.
 - Ljudje ne razlikujejo med vrstami in lastnostmi ionizirajočega sevanja.
 - Radioaktivnost je umeten pojav, ki lahko ostane za zmeraj ali s časom narašča.
 - Naravna radioaktivnost je drugačna, saj so ljudje nanjo navajeni.
 - Ne razlikujejo različnih vrst radioaktivnih odpadkov.
 - Radioaktivno sevanje poškoduje telo, učinki atomske bombe.
 - Obsevani posamezniki postanejo radioaktivni, razširjanje po telesu kot oblika virusa, nalezljivost.
 - Vsako sevanja povzroča raka in genetske spremembe.
 - Vsako rokovanje z RAO je zelo nevarno, zato je potrebna posebna zaščitna oprema - maske in skafandri.



Nepravilne trditve	Splošna javnost (%)	Krško in Brežice (%)
Če je človek izpostavljen radioaktivnemu sevanju, postane tudi sam radioaktiven.	82,1	74,0
Radioaktivnost se prenaša prek kontaminacije sosednjih celic kot v primeru virusov.	79,5	78,0
Vsa sevanja prodrejo skozi človeško kožo.	78,9	82,0
Odsluženi rentgenski aparati so radioaktivni.	83,3	86,0
V Centralnem skladišču radioaktivnih odpadkov v Brinju pri Ljubljani se mesečno uskladišči za en tovornjak novih radioaktivnih odpadkov.	85,2	84,5
Na svetu imajo v nekaterih državah že odlagališča, vendar inštitucije prikrivajo državljanom, da iz njih izhajajo radioaktivne snovi in sevanje v okolje.	81,7	77,5
Vstop v odlagališče NSRAO je mogoč le v zaščitnih skafandrih.	86,1	79,0
Odlagališče NSRAO ne sme biti v bližini virov pitne vode, naselij in ljudi.	82,7	73,5
Radioaktivnost, ki izhaja iz odlagališča NSRAO ni 1000 krat manjša od naravne radioaktivnosti.	80,4	73,5
Bližina svežega jedrskega goriva je smrtno nevarna za ljudi.	88,4	84,5
Na svetu ob transportu NSRAO pogosto prihaja do nesreč, v katerih se radioaktivne snovi izlijejo in razsipajo v okolje, vendar državne inštitucije prikrivajo ljudem informacije.	78,4	72,5
Prevoz NSRAO lahko poteka le ob policijskem spremstvu.	79,1	78,5



Dejavniki vpliva na sprejemljivost- splošna javnost

Neodvisne spremenljivke	V domačem kraju $R^2=0,330$ β	Neodvisne spremenljivke	V regiji $R^2=0,327$ β
Zaznana ogroženost zaradi jedrske elektrarne	-0,195	Znanje	0,201
Pravična višina nadomestila	-0,168	Zaupanje v ARAO	0,174
Zaznana ogroženost zaradi odlagališča NSRAO	-0,162	Zaznana ogroženost zaradi jedrske elektrarne	-0,170
Zaupanje v ARAO	0,161	Zaznana ogroženost zaradi odlagališča NSRAO	-0,147
Znanje	0,151	Pravična višina nadomestila	-0,147
Spol (moški)	0,099	Spol (moški)	0,084
Starost	0,084	Starost	0,073

Povzetek rezultatov raziskave -1

- Odnos do ionizirajočega sevanja in povezane tehnologije je delno odvisen od starosti in spola, zelo pa od nivoja in področja izobrazbe. Na splošno je raven znanja o IS nizka.
- Zgradba snovi je nejasna, lastnosti niso poznane, zato značilnosti IS kot je razpad radioaktivnih jeder in posledično eksponentno pojemanje IS ni jasno.
- Obstaja mnogo različnih dojemanj in napačnih razumevanj, kaj so viri IS (telefoni, televizijski oddajniki, mikrovalovne pečice,...).
- Ljudje ne razločujejo med NSRAO, VRAO in izrabljenim gorivom. Posledice so vedno zelo negativne.

Povzetek rezultatov raziskave -2

- IS, ki se uporablja v medicini, je sprejemljivo tveganje, tudi zaradi velikega zaupanja v zdravnike. Hkrati ljudje mislijo, da gre za drugačno vrsto sevanja.
- Jedrske elektrarne so na nek način sprejemljive (tu so razlike med udeleženci v 4 državah največje), vendar brez večjega navdušenja.
- Glavni viri informacij glede nesreč v jedrskih objektih so TV, v zadnjem času tudi spletne strani, ki podajajo zelo različne informacije.
- Ljudje smatrajo, da so neodvisni viri informacij bolj zanesljivi, kot uradni zaradi visoke stopnje nezaupanja v vladne inštitucije.

Zaključek

- Področje je zelo kompleksno, zato obstaja mnogo miselnih modelov.
- Laična javnost ima veliko različnih miselnih modelov; le del je podobnih izvedenskim.
- Prevladujejo negativna stališča do IS, tudi v lokalnem okolju, zaznana ogroženost je visoka.
- Na sprejemljivost jedrskih aplikacij vpliva predvsem zaznana ogroženost zaradi jedrske elektrarne (čustvena komponenta), znanje (spoznavna komponenta) nekaj manj, vendar ima pomembnejšo vlogo v javnostih, kjer so seznanjeni.
- Zaupanje v nosilce projektov in ostalih institucij: ključen problem!
- Potrebno je spremeniti načine komuniciranja z javnostmi.



Hvala lepa za pozornost.

ionizing radiation risks **training**
informed behaviors
decision-making
communication **education**