

SVETOVNI DAN VARNOSTI HRANE 2021

WORLD FOOD SAFETY DAY 2021

2. konferenca ob svetovnem dnevu varnosti hrane 2021

2nd Conference On World Food Safety Day 2021

Ljubljana, Državni svet, 7. junij 2021

Delovanje Instituta »Jožef Stefan« na področju varnih živil



Benjamin Zorko

Institut "Jožef Stefan", Jamova cesta 39, Ljubljana, Slovenija

- doc. dr. Benjamin Zorko
- doc. dr. Marko Štok
- prof. dr. Nives ogrinc
- dr. Marijan Nečemer
- dr. Jasmina Kožar Logar

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREDHRANO
UPRAVA RS ZA VARNO HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN



REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

Za javnost/For public dissemination

World Food Safety Day 2021

Svetovni dan varnosti hrane 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

UVOD



- Institut »Jožef Stefan« na področju varne hrane že desetletja zagotavlja certificirane analitske metode ugotavljanja vsebnosti onesnažil v živilih, stopnje onesnaženosti živil, razvoj novih metod in pristopov za ugotavljanje porekla živil



Spektrometrijski sistem za visokoločljivostno spektrometrijo gama (VLG)



Masni spektrometer za stabilne izotope lahkih elementov

MC ICP-MS



Scintalcijski števci QUANTULUS (Perkin Elmer)



Spektrometer za TXRF analize



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREDHRANO
UPRAVA RS ZA VARNO HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN



REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

Proporcionalni števec
FHT 770T-6, Eberline z
nizkim ozadjem, ki je
namenjen predvsem
meritvam sevalcem
beta, kot sta Sr-90 in
Sr-89.



World Food Safety Day 2021

Svetovni dan varnosti hrane 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

$$j = \bullet\bullet T^4$$

- Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij - F2
 - V skupini za meritve ionizirajočega sevanja izvajamo osnovne in aplikativne raziskave v fiziki nizkih in srednjih energij (atomska in jedrska fizika);
 - Ukvarjamо se z radiološkim varstvom okolja
 - nadzor obratovanja jedrskih objektov (ocena učinkov)
 - nadzor vsebnosti radioaktivnih snovi v živilih in okolju
 - V okviru odseka deluje Ekološki laboratorij z mobilno enoto, ki je specializirana enota Civilne zaštite.

Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij – F2

<https://f2.ijs.si/>



Svetovni dan varnosti hrane 2021

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

$$j = \bullet\bullet T^4$$

- Odsek za znanosti o okolju - O2
 - V skupini za Organsko biogeokemijo izvajamo osnovne in aplikativne raziskave na področju kakovosti, varnosti in pristnosti živil;
 - Ukvarjamо se z raziskovanjem prepletanja fizikalnih, kemijskih in bioloških procesov, ki oblikujejo naše okolje, ter vpliv človeka in njegove dejavnosti na okolje.

Odsek za znanosti o okolju - O2

<http://www.environment.si/>



Svetovni dan varnosti hrane 2021

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

- Odseka F2 (LMR) in O2 (Radiokemija) sta s pooblastilom št. 35400-3/2019/12 z dne 14. 1. 2020, ki jo je izdala Uprava Republike Slovenije, pooblaščena za izvajanje monitoringa radioaktivnosti v okolju
- Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij F2 (*akreditacijski listini LP-022 in LK-017*):
Sistem kakovosti v skladu z zahtevami standarda SIST EN ISO/IEC 17025:2005
 - Vzorčevanje in priprava vzorcev (SIST 17025)
 - visokoločljivostna spektrometrija gama (VLG)
 - Tekočinsko-scintilacijska spektrometrija (LSC) (H-3 (voda, urin), C-14, celokupni sevalci α in β)*
 - Rentgenska spektrometska analiza (XRF)
 - Termoluminiscenčna dozimetrija (TLD) – analiza obsevanih živil*
 - Priprava in interpretacija rezultatov meritev
 - Radiološka mobilna enota (ELME)
 - kalibracije merilnikov hitrosti doze in površinske kontaminacije (SSDL)

- Odsek za znanosti o okolju F2 (*akreditacijska listina LP-090*):

Sistem kakovosti v skladu z zahtevami standarda SIST EN ISO/IEC 17025:2005

- Sr-89/Sr-90
- C-14 (zrak, alkalne tekočine)
- H-3 (voda, urin)
- Elementarna sestava vzorcev
- Aktinidi (U, Pu, Ra, ...)*
- Stabilni izotopi*

Svetovni dan varnosti hrane 2021



World Food Safety Day 2021

$$j = \text{dots} T^4$$

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

- Monitoringi radioaktivnosti v okolju in drugi programi in projekti, kjer ugotavljamo koncentracijo kontaminantov v hrani:
 - Nadzor radioaktivnosti v okolini NEK – **obratovalni monitoring (NEK)**
 - Monitoring radioaktivnosti v življenjskem okolju (URSJV)
 - Monitoring radioaktivnosti pitne vode (URSVS)
 - Neodvisni nadzor obratovalnega monitoringa (NEK + URSJV)
 - Monitoring radioaktivnosti krme (MKO)
 - Monitoring radioaktivnosti v okolini Centralnega skladišča RAO v Brinju (ARAO)
 - Meritve koncentracij radionuklidov v plinastih efluentih (NEK)
 - Meritve skupne aktivnosti sevalcev alfa in beta v pitni vodi (URSVS)
 - Vzdrževanje in zagotavljanje pripravljenosti na izredni dogodek (NEK, URSZR - MORS)
 - Monitoring radioaktivnosti v okolini Žirovskega Vrha

$$j = \text{dots} T^4$$

Svetovni dan varnosti hrane 2021



World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

- Odseka F2 (LMR) in O2 (Radiokemija) sta z odločbo št. U3301-4/2021 z dne 08.01.2021, ki jo je izdala Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (MKGP), določena za uradna laboratorija za opravljanje uradnih analiz radioaktivnosti v vzorcih živil.



Priprava vzorcev hrane za analizo z VLG

Svetovni dan varnosti hrane 2021

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREDHRANO
UPRAVA RS ZA VARNO HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN



REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

- Odsek O2 z odločbo št. U332-17/2019 z dne 9.9.2019, ki jo je prav tako izdala URSVHVVR, opravlja kot uradni laboratorij analize stabilnih izotopov v vzorcih živil in jih uporablja pri preverjanju pravilnega označevanja geografskega porekla živil



Priprava vzorcev hrane za analize stabilnih iztopov

Svetovni dan varnosti hrane 2021

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREDHRANO
UPRAVA RS ZA VARNO HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

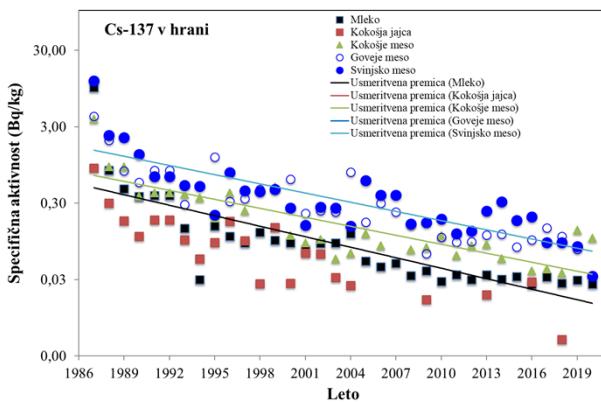


REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

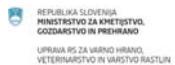
$$j = \bullet\bullet T^4$$



Vzeto iz: B. Zorko, D. Glavič-Cindro, M. Stepišnik, J. Kožar Logar, T. Petrovič, M. Giacomelli, M. Korun, K. Vogel-Mikuš, Ovrednotenje meritev radioaktivnosti v reki Savi, pitni vodi, padavinah, zraku, zemlji in hrani v okolici NEK in po Sloveniji ISBN 978-961-264-211-2, IJS Ljubljana, 2021

Izmerjene specifične aktivnosti Cs-137 v mleku, kokošjih jajcih ter kokošjem, govejem in svinjskem mesu, vzorčenih v okolici NEK, od leta 1987 do 2020. Specifične aktivnosti v zadnjih letih so nižje kot v predčernobilskem obdobju. Vrednosti so prikazane v logaritemski skali.

Svetovni dan varnosti hrane 2021

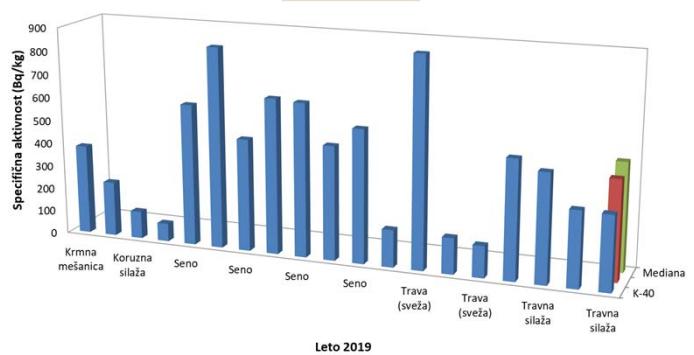


REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

$$j = \bullet\bullet T^4$$



Izmerjene specifične aktivnosti K-40 v krmilih v letu 2019.

Svetovni dan varnosti hrane 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

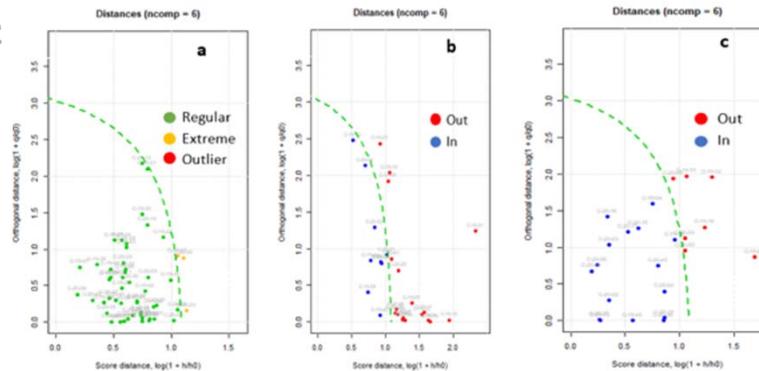
$$j = \bullet \bullet T^4$$

Izgradnja modela DD-SIMCA - pristni vzorci



Testiranje modela - tuji vzorci

Uporaba modela – preverjanje vzorcev na tržišču



Poreklo izbranih vrst sadja in zelenjave

Svetovni dan varnosti hrane 2021

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREDHRANO
UPRAVA RS ZA VARNO HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

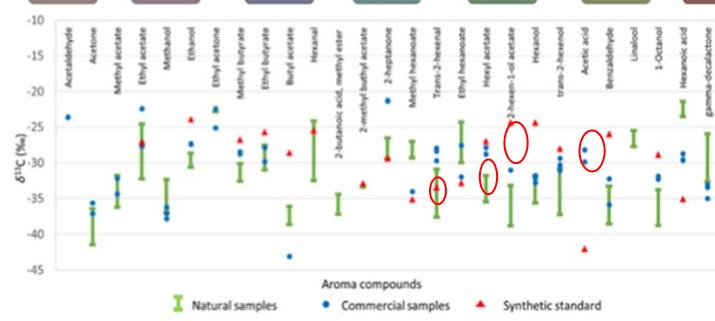


REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

$$j = \bullet \bullet T^4$$



Jagodni destilati

Svetovni dan varnosti hrane 2021

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTERSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREDHRANO
UPRAVA RS ZA VARNO HRANO,
VETERINARSTVO IN VARSTVO RASTLIN

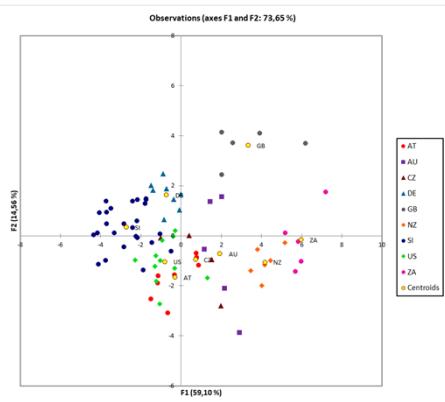


REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

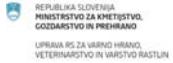
KAJ POČNEMO IN NUDIMO NA PODROČJU ANALITIKE ŽIVIL IN OSTALIH AKTIVNOSTI- TUDI RAZISKOVALNIH, DA BI BILA ŽIVILA VARNA?

$$j = \bullet \bullet T^4$$



Diskriminantna analiza 77 vzorcev hmelja iz vsega sveta na elementno sestavo Ti, Si, P, S, Cl, K, Ca, Mn, Fe, Zn, Br, Rb, Sr (AT-Avstrija, AU-Australija, CZ-Češka, DE-Nemčija, GB-Velika Britanija, NZ-Nova Zelandija, SI-Slovenija, US-ZDA, ZA-Južna Afriška republika).

Svetovni dan varnosti hrane 2021

REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

POBUDA IN ZAKLJUČKI

$$j = \bullet \bullet T^4$$

- **Kaj bi lahko še dodali v nabor pogodbenih aktivnosti med našo institucijo im UVHVVR in bi povečalo stopnjo varnosti?**
 - Dodatna odločba – analiza obsevanih živil (vzdrževanje metode)
 - Razvoj hitrih metod za določanje radionuklidov, predvsem Sr-90 in Sr-89, v hrani za potrebe hitrega odzivanja na morebitne jedrske nesreče
- **Kaj pogrešamo na področju obvladovanja varnosti živil v R Sloveniji?**
 - Premajhno število odvzetih vzorcev na leto
 - Pomanjkanje dolgoročne strategije (in finančnih sredstev) na področju vzdrževanja minimalnih raziskovalnih in tehničnih kapacitet za izvajanje analiz radioaktivnosti v živilih
- **Analiza obsevanih živil Na kaj smo najbolj ponosni v vseh teh letih od sprejema uredbe 178/2002?**
 - kljub težkim finančnim pogojem smo uspeli obdržati raziskovalno jedro, ki omogoča Sloveniji neodvisno in vrhunsko storitev določanja vsebnosti radionuklidov v živilih
- **IJS prispeva k zagotavljanju varne in zdrave hrane s preiskavami vzorcev hrane z različnimi analitskimi metodami, s čimer podpiramo trajnostni razvoj lokalnega kmetijstva ter prepoznavnost regij, kjer pridelujejo ali predelujejo varno hrano.**

Svetovni dan varnosti hrane 2021

REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

World Food Safety Day 2021

DELOVANJE INSTITUTA »JOŽEF STEFAN« NA PODROČJU VARNIH ŽIVIL

Hvala za vašo pozornost!

$$j = \bullet\bullet T^4$$

Pišite nam:

Benjamin Zorko (F2-ISMIS): benjamin.zorko@ijs.si

Marko Štrok (O2-Radiokemija): marko.strok@ijs.si

Marijan Nečemer (F2-XRF): marijan.necemer@ijs.si

Nives Ogrinc (O2-): nives.ogrinc@ijs.si

Jasmina Kožar Logar (F2-LSC): jasmina.logar@ijs.si

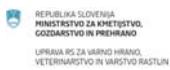


FNS - Cloud
Food Nutrition Security

JNP-w07 Support for a European Metrology Network on Food Safety
Food-MetNet
Coordinator: Andrej Mavričević,
University of Ljubljana, Slovenia

Let's create ONE VOICE FOR EUROPE to drive METROLOGY in the FOOD SAFETY field!

Svetovni dan varnosti hrane 2021



World Food Safety Day 2021