

# **METROFOOD-SI - Infrastruktura za metrološko podporo v živilstvu in nutricionistiki**

**Nives OGRINC, Helena BAŠA-ČESNIK, Milena BUČAR MIKLAVČIČ, Jerica IVANOŠ,  
Barbara KOROUŠIĆ SELJAK, Zora LEVAČIČ, Mojca MILAVEC, Nataša POKLAR URLIH,  
Jelka ZABAVNIK PIANO**

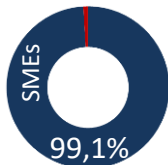
Institut "Jožef Stefan", Kmetijski Inštitut Slovenije, Znanstveno raziskovalni center – Koper,  
Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, Nacionalni Inštitut za Biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v  
Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani

# 1. Zakaj

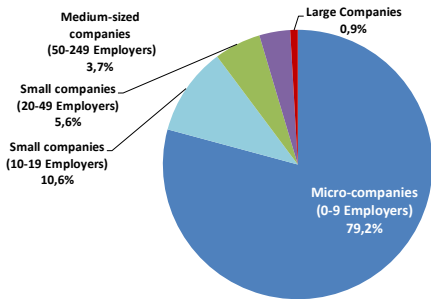
## EU industrija za hrano in pijačo:

- Največji proizvodni sektor v EU ( promet v višini 1098 milijard EUR)
- Vodilni delodajalec v EU (4,24 Mil zaposlenih)

289.000 Podjetij



Velika podjetja 0,9%

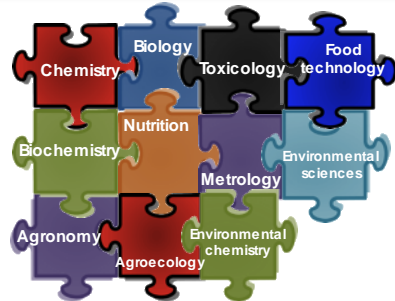


Vir: FoodDrinkEurope, 2018



Digitalne revolucije

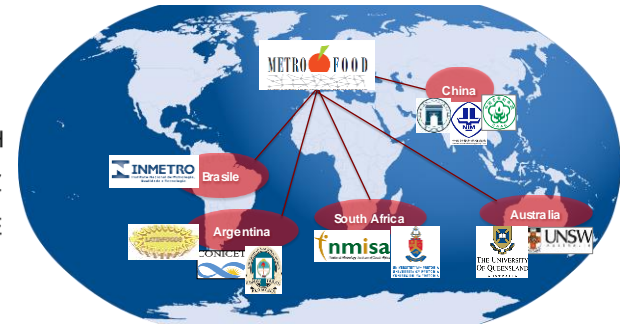
Upravljanje z obsežnimi podatki



## Kdo & kje

**IT**: National Institute for Public Health, WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH, TUM, NTNU, Evira, UNIVERSITY OF CHEMISTRY AND TECHNOLOGY PRAGUE  
**BE**: sciensano  
**CH**: PREMOTEC  
**CZ**: VUPP  
**DE**: IFA  
**ES**: DAS  
**FR**: Adera, UTA  
**GR**: cidetec  
**HU**: FCT  
**MD**: PMA  
**MK**: JUTIT, MAM  
**NL**: CIHEAM, EIM, EXHM  
**NO**: IEO Istituto Europeo di Oncologia  
**PT**: Instituto "João de Barros" Ljubljana, Slovenia, ZRS  
**RO**: ENEA, Consiglio Nazionale delle Ricerche, IEO Istituto Europeo di Oncologia, creaa, INRIM, IICOFF, FONDAZIONE MAGGI  
**SI**: NIB, NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE ČIKOLE IN HRANO, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE  
**TR**: UNISTANBUL, UNIVERSITÀ DI PARMA

- IT - IT
- BE - BE
- CH - CH
- CZ - CZ
- DE - DE
- ES - ES
- FI - FI
- FR - FR
- GR - GR
- HU - HU
- MD - MD
- MK - MK
- NL - NL
- NO - NO
- PT - PT
- RO - RO
- SI - SI
- TR - TR

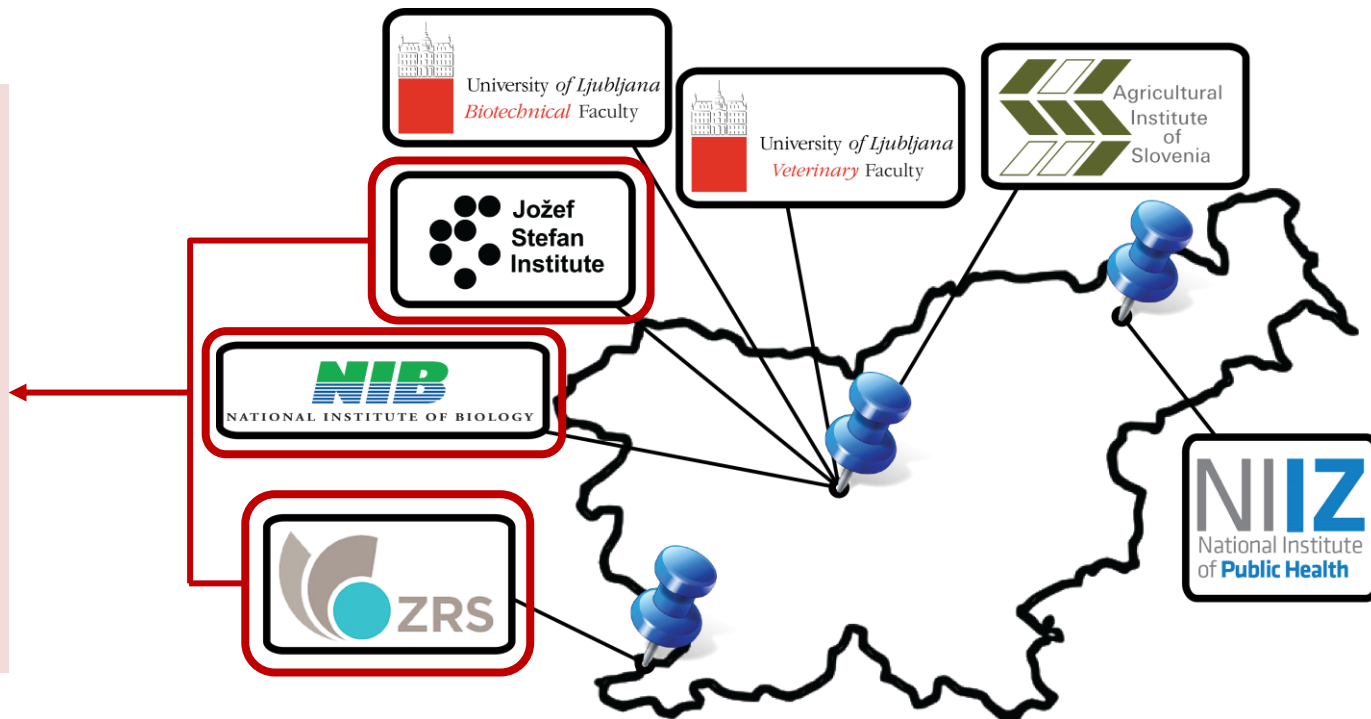


## Mednarodne organizacije

JRC European Commission, JRC, Directorate for Health, Consumers and Reference Materials	IMEKI	EURAMET	efsa European Food Safety Authority	EFSA
Eurachem A Network for Metrology Excellence in Europe	ICAR	EMPHASIS	EuroFIR European Food Information Resource	MoniQA Association
SAFE consortium	Oleum	NMKI	SPES.GEIE	

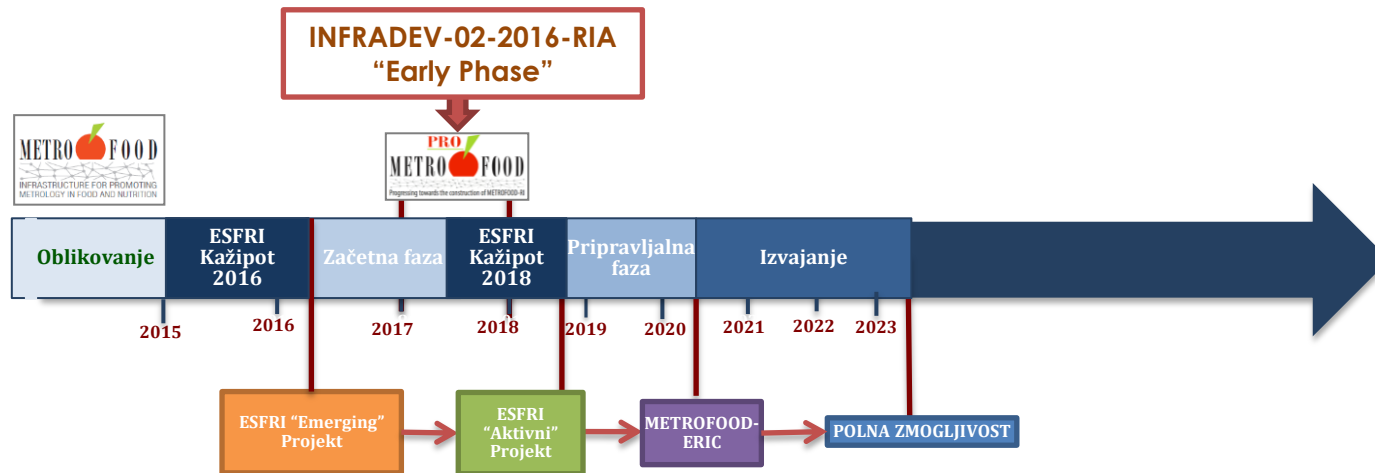
# Nacionalno vozlišče - SI

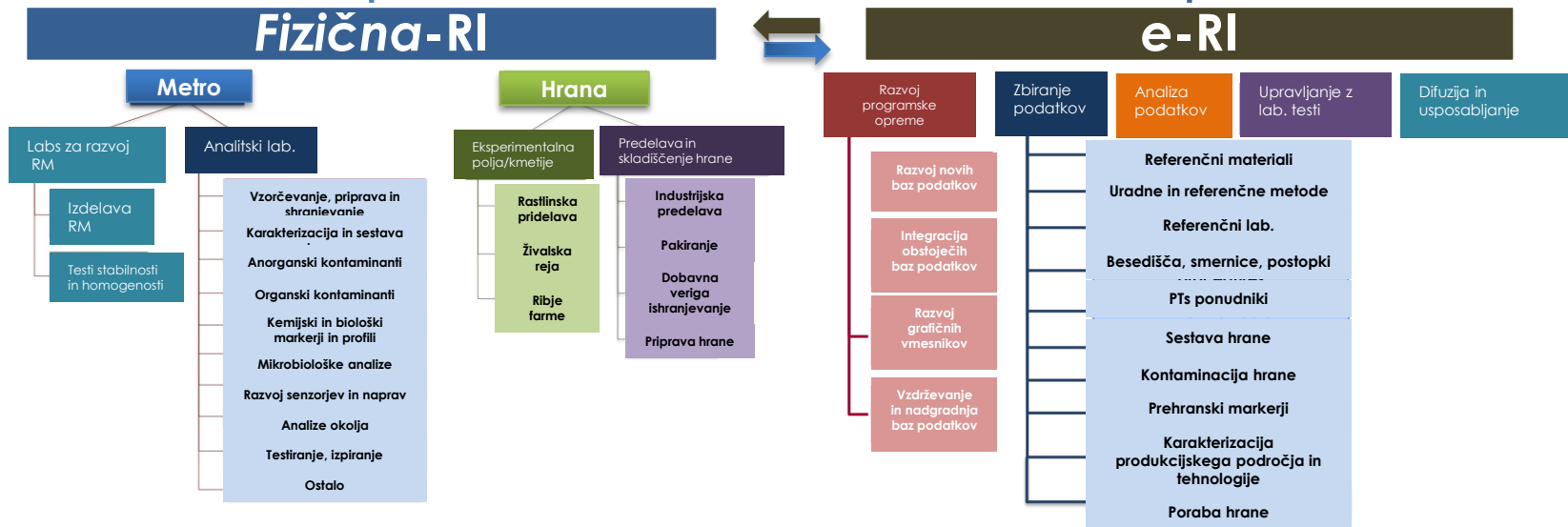
METROLOŠKE USTANOVE



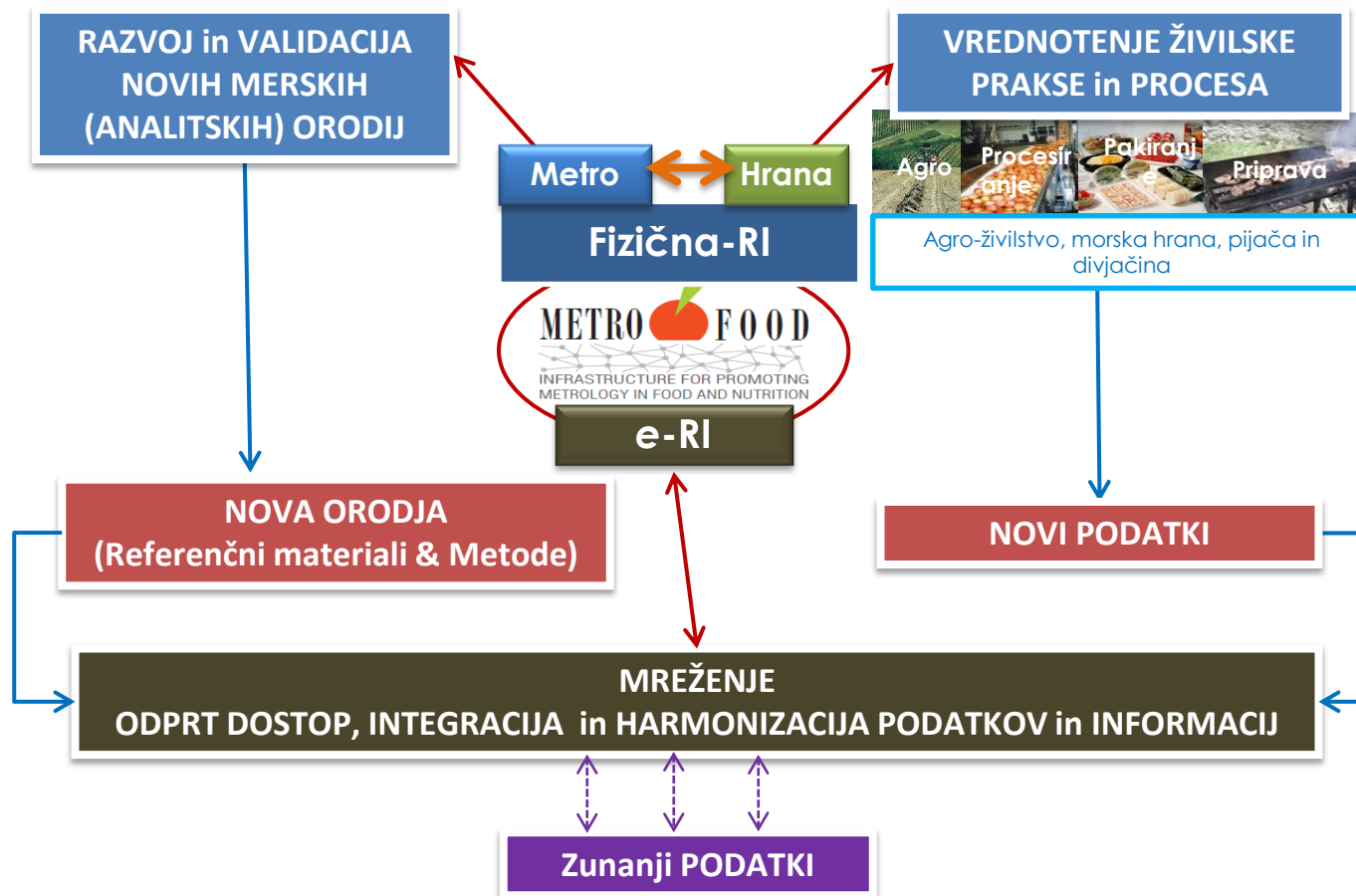
# METROFOOD-RI Timeline

## 3. Kdaj



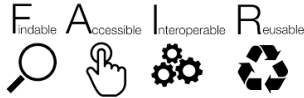
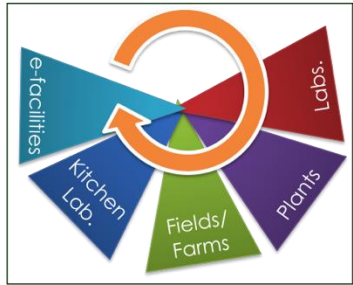


# Povezava med Fizično in Elektronsko Infrastrukturo

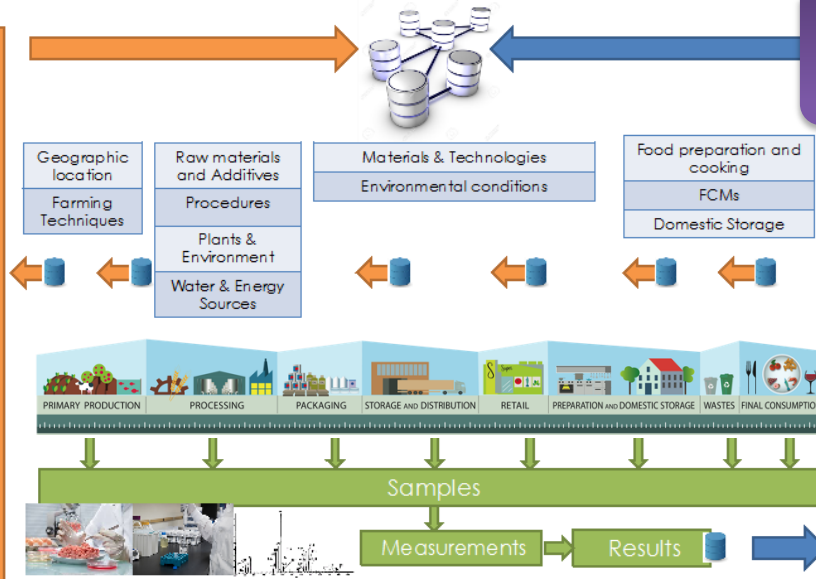


# 5. Kako

**METROFOOD-RI** - v popolni skladnosti z načeli RRI – zagotovili celostne storitve, ki bodo delovale po načrtu zanesljivosti meritev in usklajevanju postopkov ter sprejele pristop FAIR na področju upravljanja podatkov



Food Chain Data



Food Quality & Safety Data

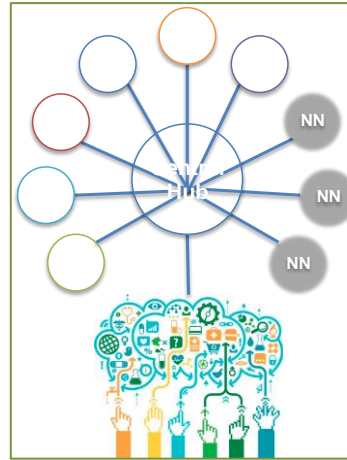
Metrološke & standardizirane usluge

Agro-ekosistemsko karakterizacijo, Analizo hrane, Testiranje pakirnih materialov za hrano & karakterizacija

Usluge povezane z izboljšanjem produkcije in porabe hrane

e-usluge

Integrirane usluge





### ŽIVILSKA INDUSTRIJA



### POLITIKA/ INŠPEKCIJA & KONTROLA ŽIVIL



### RAZISKOVALCI/AKADEMIJA



**METRO FOOD**

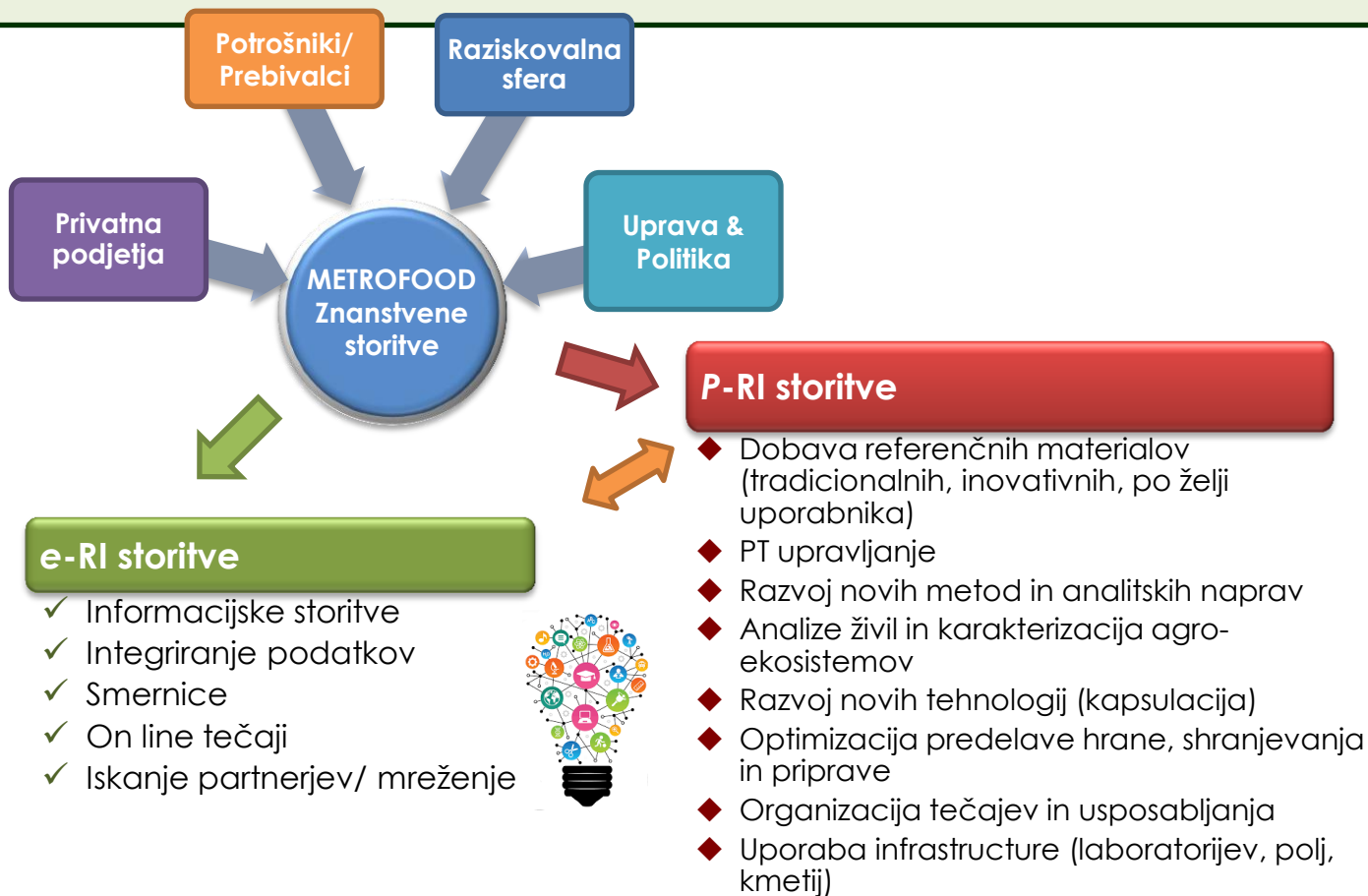
INFRASTRUCTURE FOR PROMOTING METROLOGY IN FOOD AND NUTRITION

### POTROŠNIKI / PREBIVALCI



Innovation  
Responsible  
Research  
Society

# METROFOOD-RI STORITVE



# Pilotna študija v okviru Fizične-RI

## Glavni namen

*dokazati sposobnost zagotavljanja storitev (izdelava RM) in interoperabilnosti*

## Aktivnosti:

- *karakterizacija RM*
- *organizacija medlaboratorijske primerjave*

## Tkivo ostrig

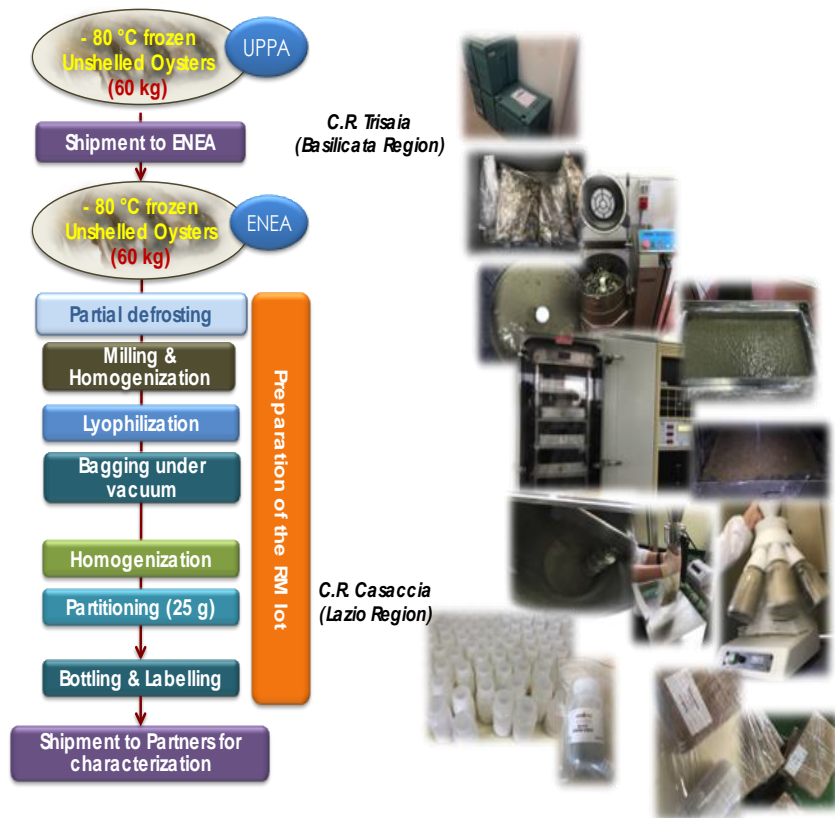


## Riž

riževa moka & riževa zrna  
(iste sorte & istega izvora)



# Izdelava referenčnega materiala – večnamenski



<b>Nutrienti</b>	Sladkorji, ogljikovodiki
	Vlaknine
	Mineralne soli
	Vitamins
	Lipidi
	Maščobne kisline
	Vsebnost proteinov
	Aminokisline
	Antioksidativni potencial
	Fenoli
<b>Organska onesnažila</b>	Tokoferoli
	Flavanoidi & flavonoli
<b>Anorganska onesnažila</b>	Toksičnost in toksini
	Pesticidi in ostanki farmacevtikov
<b>Genetske analize</b>	Toksični elementi
	Speciacija
<b>Stabilni izotopi lahkih in težjih elementov</b>	
<b>Mikrobiološke analize</b>	
<b>Karakterizacija fizikalnih lastnosti</b>	
<b>Karakterizacija alergenskih profilov</b>	
<b>Genetske analize</b>	Genotipizacija
	Rižev endogen/GM screening*

# Postopek izdelave in karakterizacija RM

- Pošiljanje vzorcev skupaj z navodili karakterizacije
- Pošiljanje **“Form A”** z ustreznimi informacijami o organizaciji/laboratoriju in identifikaciji parametrov v medlaboratorijski primerjalni shemi
- Pridobitev **“Form B”**, za podajanje rezultatov
- Zbiranje rezultatov in statistična obdelava
- Predstavitev rezultatov



PRO-METROFOOD Project (CA n. 739568)  
WP4 - Task 4.3

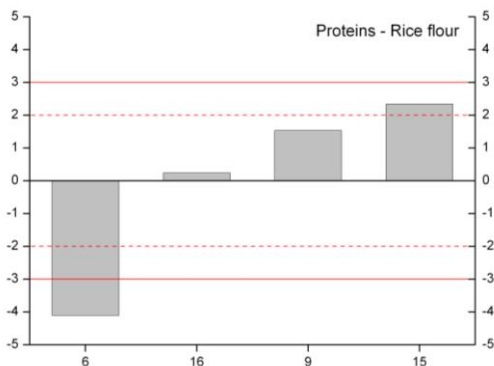
## GUIDANCE FOR CHARACTERIZATION OF REFERENCE MATERIALS

**Storage of Samples until starting analytical procedure**  
Samples must be stored at room temperature ( $T \text{ max} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ ), well-closed and possibly in the dark and in a low-humidity environment.

**Picking up of the analytical aliquot (test sample)**  
Before picking up the analytical aliquot(s), each bottle must be manually overturned 5 times in order to re-homogenize the sample. Analytical aliquot has to be fixed on the basis of the analytical method, in order to achieve high precision and accuracy. The balance should have a valid calibration certificate and a scale sensitive to 0.1 % of the test sample weight.  
The 5 analytical aliquots for the 5 replicates should be picked up at the same time, in order to start the analytical procedure in parallel on the 5 aliquots. The starting date must be marked down.

**Moisture content**  
The moisture content should be determined for the material into each bottle. Measurement should be done using different test samples than the analytical aliquots, but picking up the respective test portion at the same time. Moisture content should be determined by oven drying to constant mass at  $T = 85 \pm 2^\circ\text{C}$  or  $T = 103 \pm 2^\circ\text{C}$ . The drying time required to achieve constant mass will vary depending on the type, quantity, and condition of the material. In most cases, an overnight ( $t = 16 \text{ h}$ ) drying period is sufficient. Constant mass has been achieved when less than 0.1 % of the test sample wet mass is lost during an additional exposure to the drying process. Subsequent drying periods to verify constant mass shall be of at least 1 h in duration. The test portion for moisture content

Lab. No.	Sample	Z-score
6	6.02	-4.11
16	6.89	0.24
9	7.15	1.53
15	7.31	2.34



LABORATORY	
Lab. ID	
Location	
Lab. Name	
Address	
Contact Person	
Tel.	
E-mail	

SAMPLES TO BE ANALYZED			
Matrix/Sample	Bottle number	Date of arrival at the Lab.	Storage conditions
RM001 - Rice Flour			
RM002 - Rice Grains			

RESULTS REPORTING FORM		RICE GRAINS	
Participating laboratory	00		
Moisture content (%)			

Test portion [g]	Analyte	Unit	Value 1	Value 2	Value 3	Value 4	Value 5	Mean value <sup>1</sup>	SD <sup>2</sup>	LOQ <sup>3</sup>
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	
								#DIV/0!	#DIV/0!	

1: Weight of the test portion (grams)  
2: Automatically calculated  
3: Limit of Quantification (to be reported in the same unit of the values)

# Rezultati & vplivi

Promocija odličnosti & interoperabilnosti

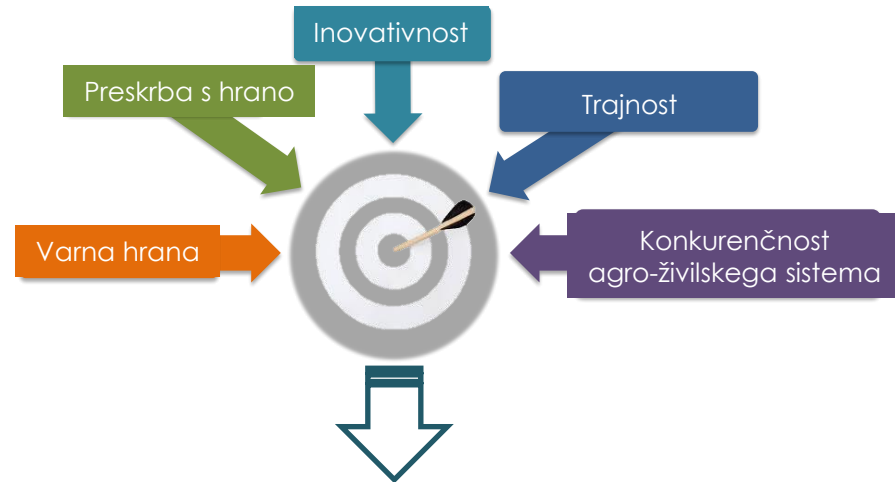
Digitalizacija in internacionalizacija  
agroživilskega sektorja

- **Večja zanesljivost** kakovostnih kmetijskih proizvodov na trgu
- **Zmanjšanje ranljivosti** proizvodne verige do goljufij in nedovoljenih posegov
- Izgradnja **konkurenčnosti na objektivnih temeljih**
- Spodbujanje **ustreznih živil**
- Krepitev **internationalizacije**
- Razvoj **novih produktov**
- Uporaba **novih tehnologij**
- Razvoj inovativnih **integriranih sistemov sledljivosti**
- Povečanje **zaupanja potrošnikov**
- Omogočanje **bolj zavestnih in zanesljivih odločitev**
- **Najboljše prakse** po celotni živilski verigi
- **Zmanjšanje odpadkov hrane**

Celosten pristop za kakovostno &  
varno hrano

Izboljšanje varnosti, zdravja in trajnost  
produkcije

**Na poti k enotnim ciljem...**



Usklajevanje raziskav in inovacij z vrednotami,  
potrebami in pričakovanji celotne družbe

# PODPORA MINISTRSTEV

## Pisma podpore:

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

Ministrstvo za ekonomski razvoj in tehnologijo

Metrološki inštitut Slovenije

Ministrstvo za okolje

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

**METROFOOD-RI je vključen v nacionalni Načrt razvoja raziskovalne  
infrastructure 2011-2020**



# Delavnica - ROBOTIKA

## SRIP ToP organizira delavnico na temo robotika

**4. december 2018**

***Velika predavalnica na Institutu „Jožef Stefan“***

### **Program:**

- 10:00 otvoritev delavnice,
- 10:20 pregled dela SRIP ToP - robotika v letu 2018,
- 10:30 robotika v Sloveniji - kompetence in izzivi,
- 11:50 odmor s prigrizkom,
- 12:30 zgodba o uspehu - Yaskawa,
- 12:50 povzetek predlogov razvoja človeških virov na področju robotike,
- 13:00 robotika – ključni gradnik znotraj SRIP ToP in v ostalih SRIPih,
- 14:00 zaključek.

**Vabljeni**





ISO

**Fd**

Food

ERA Chair

**1<sup>st</sup> ISO-FOOD International Symposium  
on Isotopic and Other Techniques  
in Food Safety and Quality**

**April 1-3, 2019, Piran, Slovenia**

[iso-food.academicevent.net](http://iso-food.academicevent.net)

# Kontaktne osebe



## Hvala za vašo pozornost

