

# ZAŠČITA POTROŠNIKOV Z ZMANJŠANJEM MIKROBIOLOŠKEGA TVEGANJA S HRANO – PROJEKT “PROMISE” IN PRISPEVEK SLOVENSkih SODELAVCEV

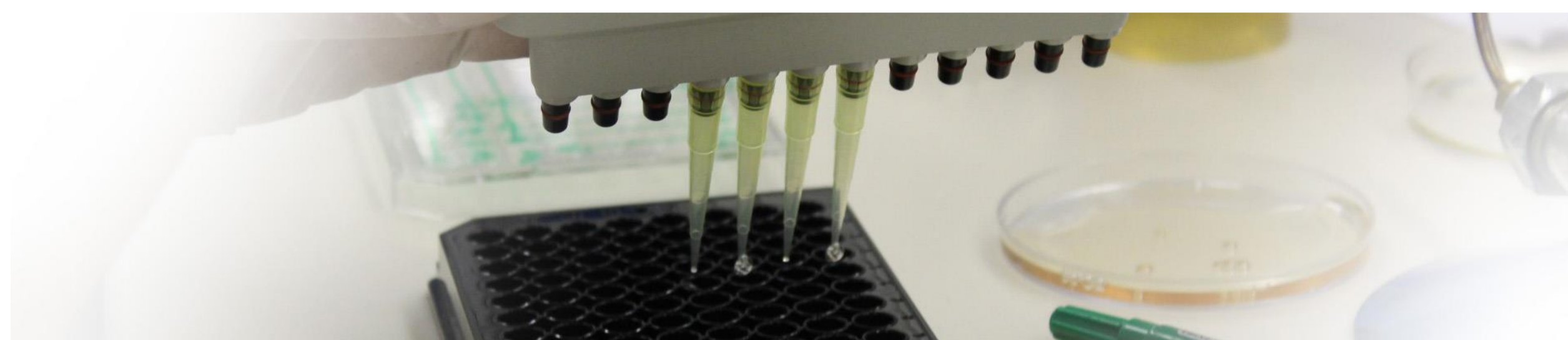
»PROMISE« (PROtection of consumers by MIcrobial mitigation through combating SEgregation of expertise) je raziskovalni projekt, ki ga v 7. OP financira EU z namenom boljšega povezovanja strokovnjakov za učinkovito reševanje problemov, povezanih z varnostjo hrane. Projekt vključuje raziskovalne in druge skupine, kot so zavodi in uradi za varno hrano v starih in novih članicah ter kandidatkah za EU. (<http://promise.linux15.webhome.at/home.html>).



Sonja Smole Možina<sup>1</sup>, Jasna Kovač<sup>1</sup>, Marija Lušicky<sup>2</sup>, Mojca Cimerman<sup>2</sup>, Martin Wagner<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana; <sup>2</sup>Zavod za Zdravstveno varstvo Maribor, Maribor

<sup>3</sup>Veterinarska univerza na Dunaju, Dunaj, Avstrija



## DS 1: Nadzor spregledanih virov prenosa patogenov (nelegalen vnos hrane v EU)

- Cilj – zbrati 2500 vzorcev zasežene hrane
- Odkrivanje prisotnosti bakterij:
  - *E. coli* (verotoksigene)
  - *Campylobacter* (termotolerantni)
  - *Salmonella*
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Listeria monocytogenes*
- Analiza odpornosti proti protimikrobnim zdravilom in virulencnih lastnosti ter genotipizacija

## DS 2: Napreden nadzor okoljskih tveganj za kontaminacijo hrane

- Analiza zanemarnih notranjih poti prenosa patogenov – prenos bakterij *Listeria monocytogenes* na mlečne in mesne izdelke iz njihovega proizvodnega okolja
- Modeliranje prevalenca bakterij vrste *Listeria* na podlagi podatkov nadzora okoljskih vzorcev in podatkov, povezanih s proizvodnjo hrane v novih in starih državah članicah EU

## DS 3: Modeliranje negotovosti in variabilnosti epidemioloških podatkov

- Razvoj modelov za opis negotovosti in variabilnosti podatkov prevalenca mikrobnih patogenov, povezanih s hrano
- Analiza časovne in prostorske heterogenosti v oceni prevalenca na lokalnem nivoju držav članic, z namenom identifikacije spremenljivk, ki so ključnega pomena za prostorsko variabilnost v posameznih državah članicah

## DS 4: Zmanjševanje tveganja z izobraževanjem in povezovanjem strokovnjakov

- Priprava tehničnega materiala za izvedbo praktičnih delavnic
- Izvedba serije tehničnih delavnic v različnih partnerskih državah projekta PROMISE
- Izmenjave mladih in starejših izkušenih raziskovalcev med partnerskimi institucijami
- Strokovno-tehnično izobraževanje preko spletne strani projekta

## DS 5: Sodelovanje s ključnimi interesnimi skupinami in oblikovalci politike

- Sodelovanje z ostalimi sorodnimi projekti
- Ocena obstoječih orodij za komunikacijo in izmenjavo informacij med raziskovalci
- Zbiranje informacij o kriznem upravljanju
- Dobra praksa obveščanja o tveganju in nevarnosti
- Delavnice z oblikovalci politike

## DS 6: Širjenje in trajna uporaba rezultatov projekta

- Postavitev javne projektne spletne strani in portala
- Interaktivni spletni portal za izobraževanje
- Priprava izobraževalnega materiala, predavanj ter ostalega spletnega in tiskovnega učnega gradiva
- Organizacija diseminacijskih aktivnosti
- Delavnica o tveganju za ilegalni vnos hrane
- Publiciranje raziskovalnih rezultatov projekta
- Oblikovanje trajnostne strategije

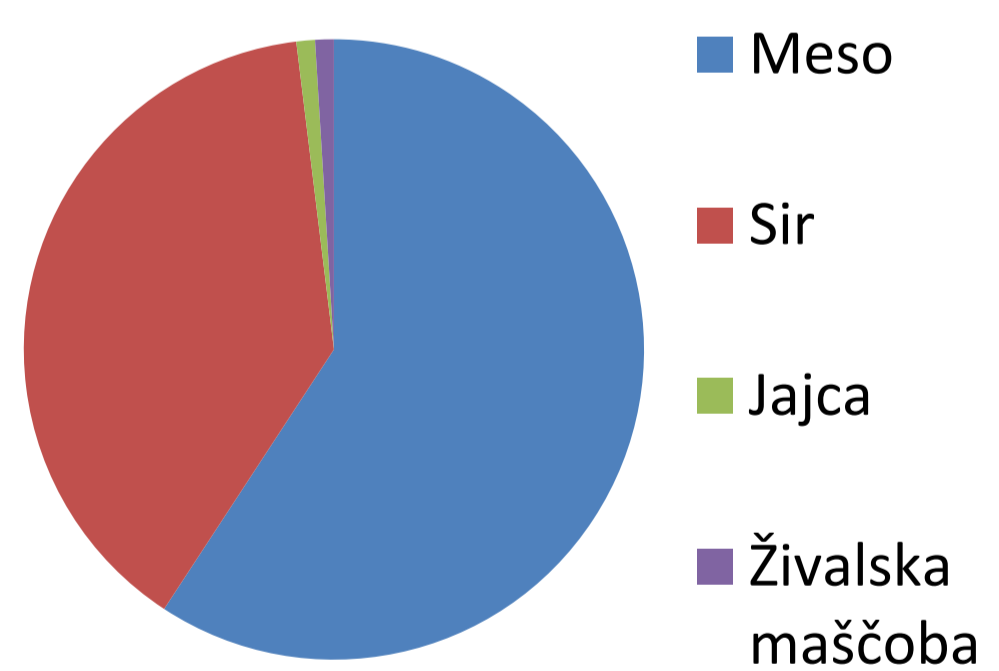
## DOSEDANJI REZULTATI O MIKROBIOLOŠKEM TVEGANJU NELEGALNO VNEŠENE HRANE V SLOVENIJO

Skupno je bilo zbranih več kot 2500 vzorcev zasežene hrane – od tega 103 vzorci s slovenskih mejnih prehodov Brnik, Obrežje in Gruškovje

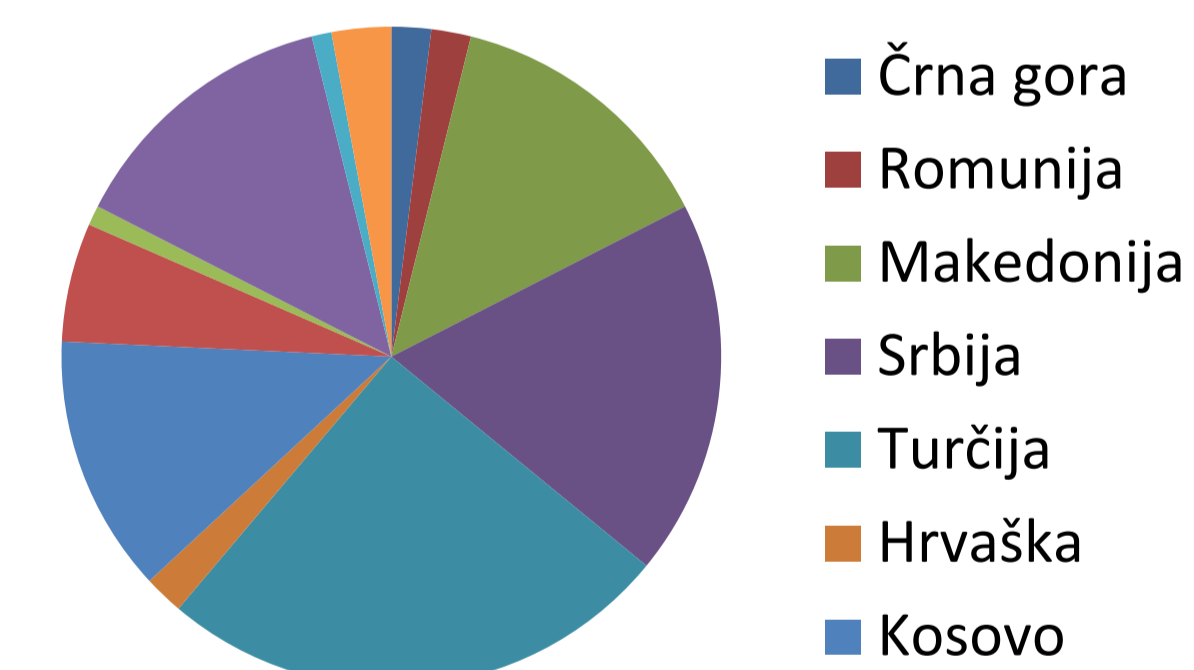
Preglednica 1: Število izolatov patogenih bakterij, izoliranih iz 103 vzorcev hrane, zasežene na slovenskih mejnih prehodih

	Število izolatov
<i>Campylobacter</i>	2
<i>Salmonella</i>	1
<i>S. aureus</i>	14
VTEC	4

- Oba izolata *Campylobacter* sta bila potrjena kot *C. jejuni* in tipizirana z metodo MLST, kjer sta jima bila določena sekvenčna tipa 400 (klonski kompleks ST-353) in 1707 (klonski kompleks (ST-607)). Oba izolata sta bila izolirana iz surovega piščanca in sta odporna proti streptomycinu, ciprofloksacinu, nalidiksinski kislini ter tetraciklinu, eden tudi proti eritromicinu.
- *Salmonella* je bila izolirana iz mladega sira.
- Bakterije *Staphylococcus aureus* so bile izolirane iz sirov in mesnih izdelkov, predvsem klobas.
- VTEC – verotoksin producirajoče bakterije *E. coli*. Izolirane so bile iz surovega piščanca in mladega sira.



Slika 1 (levo): Vrste zaseženih vzorcev na slovenskih mejnih prehodih



Slika 2 (desno): Države izvora vzorcev, zaseženih na slovenskih mejnih prehodih

### Preiskovanje vzorcev hrane na prisotnost verotoksigenih bakterij *E. coli* (VTEC) je potekalo vzporedno s tremi metodami:

- Imunološko – dokazovanje prisotnosti verotoksina 1 in 2 s testom RIDASCREEN
- Genetsko – dokazovanje prisotnosti genov za verotoksin 1 in 2 (*stx1* in *stx2*) ter gena za intimin (*eae*) z metodo PCR
- Mikrobiološko – izolacija bakterij

**REZULTATI:** 20 od 103 testiranih vzorcev hrane je bilo pozitivnih pri potrjevanju genov *stx1* in *stx2* s PCR, iz 4 vzorcev je uspela tudi izolacija čiste kulture VTEC. Pri osmih izmed *stx* pozitivnih vzorcev smo dokazali tudi prisotnost gena za intimin.

Le dva izmed 85 vzorcev, testiranih z imunološko metodo, sta bila pozitivna na prisotnost verotoksina 1 ali 2. Eden od teh je imel hkrati dokazan tudi gen *stx1*, drugi pa *stx1*, *stx2*, *eae* ter izolat serotipa O26.

Preglednica 2: Dokazani serotipi VTEC v vzorcih hrane, zasežene na slovenskih mejnih prehodih

Serotipizacija	DOKAZANI SEROTIPI VTEC V VZORCIH HRANE					NI DOLOČEN
	O26	O103	O111	O145	O157	
Prisotnost gena <i>stx1</i> ali <i>stx2</i>	3	1	0	2	6	8
Kultivacija	1	0	0	0	0	3

