



Potencijalni mikrobiološki rizici u hrani životinjskog podrijetla

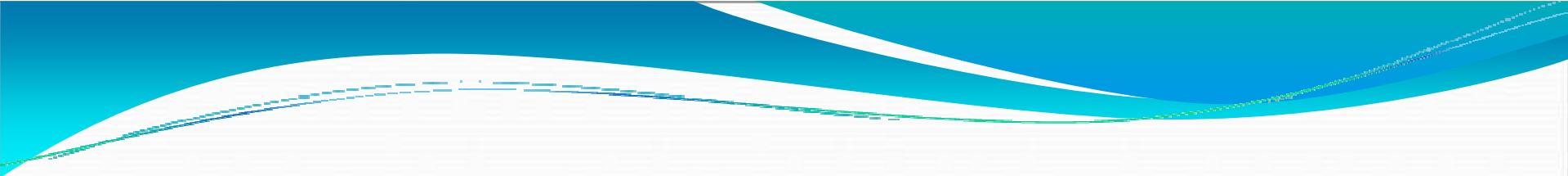
*Bela Njari, Branimir Mioković, Lidija Kozačinski, Vesna
Dobranić, Nevijo Zdolec, Ivana Filipović*

Sveučilište u Zagrebu

Veterinarski fakultet

Zavod za higijenu i tehnologiju animalnih namirnica



- 
- statistički podaci i procjene o pojavama hranom prenosivih bolesti ljudi
 - hranom prenosive bolesti – uloga mikroorganizama
 - potencijalne mikrobiološke opasnosti iz hrane -primjer rezistencije

Procjene CDC-a (2011) – hranom prenosive bolesti

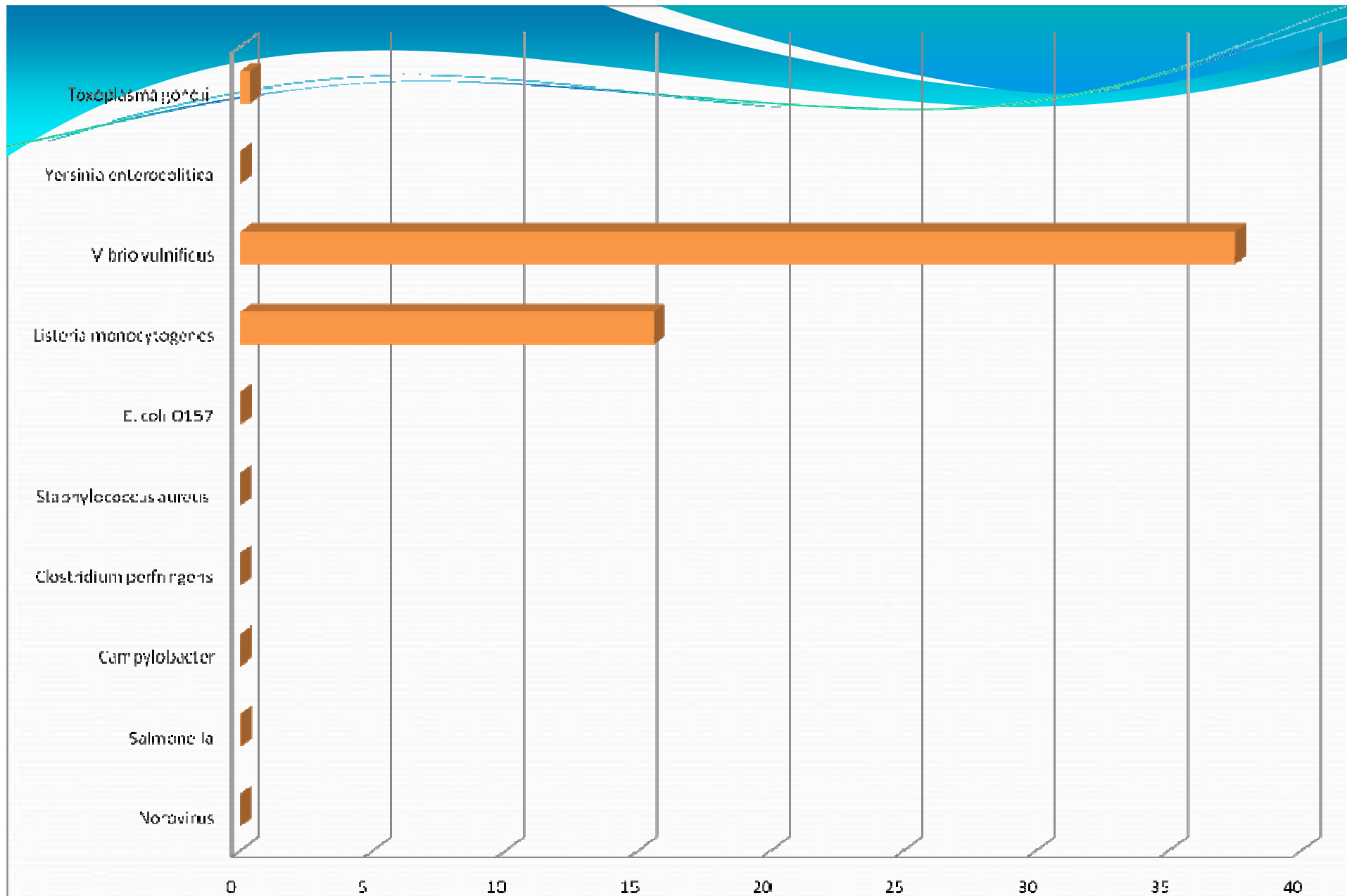
- 48 000 000 oboljelih (SAD)
 - 128 000 hospitaliziranih
 - 3 000 umrlih
-
- 31 poznati patogen iz hrane
 - nepoznati uzroci/uzročnici/oboljenja ljudi - akutni gastroenteritis

Procjene CDC-a (2011) – hranom prenosive bolesti

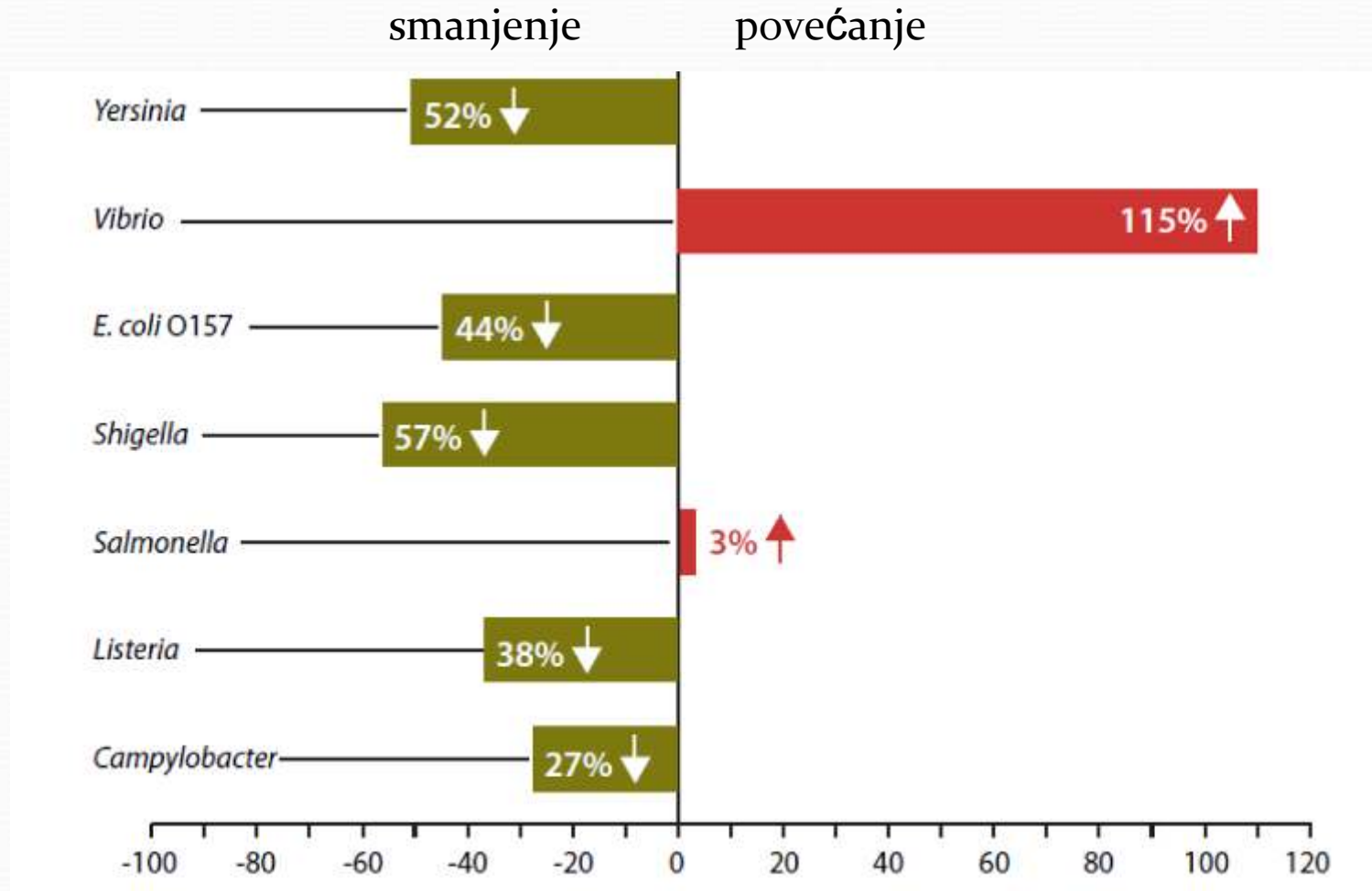
Opasnosti iz hrane	Broj oboljelih /godišnje	%	Broj hospitaliziranih /godišnje	%	Broj umrlih / godišnje	%
31 poznati patogen	9,4 milijuna	20	55 961	44	1 351	44
Nepoznati uzroci/uzročnici	38,4 milijuna	80	71 878	56	1 686	56
Ukupno	47,8 milijuna	100	127 839	100	3 037	100

SAD

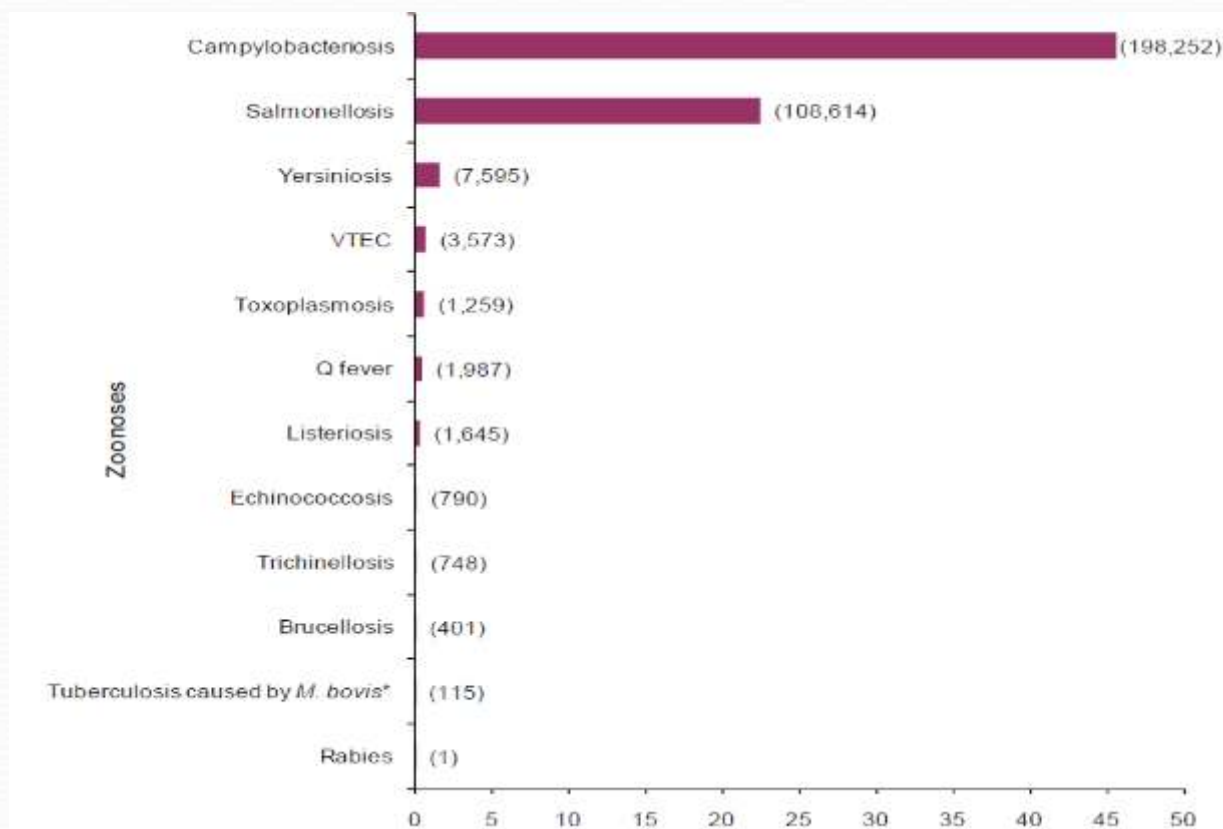
	Top 5 poznatih uzročnika oboljenja ljudi	Top 5 poznatih uzročnika hospitalizacija	Top 5 poznatih uzročnika smrti
1.	Norovirus	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Salmonella</i> spp.
2.	<i>Salmonella</i> spp.	Norovirus	<i>Toxoplasma gondii</i>
3.	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Listeria monocytogenes</i>
4.	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Toxoplasma gondii</i>	Norovirus
5.	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>E. coli</i> (STEC) O157	<i>Campylobacter</i> spp.



	Norovirus	Salmonella	Campylobacter	Clostridium perfringens	Staphylococcus aureus	E. coli O157	Listeria monocytogenes	Vibrio vulnificus	Yersinia enterocolitica	Toxoplasma gondii
■ mortalitet%	0,003	0,048	0,004	0,003	0,003	0,03	15,6	37,5	0,03	0,3



Broj potvrđenih slučajeva oboljenja ljudi od zoonoza u EU 2009.

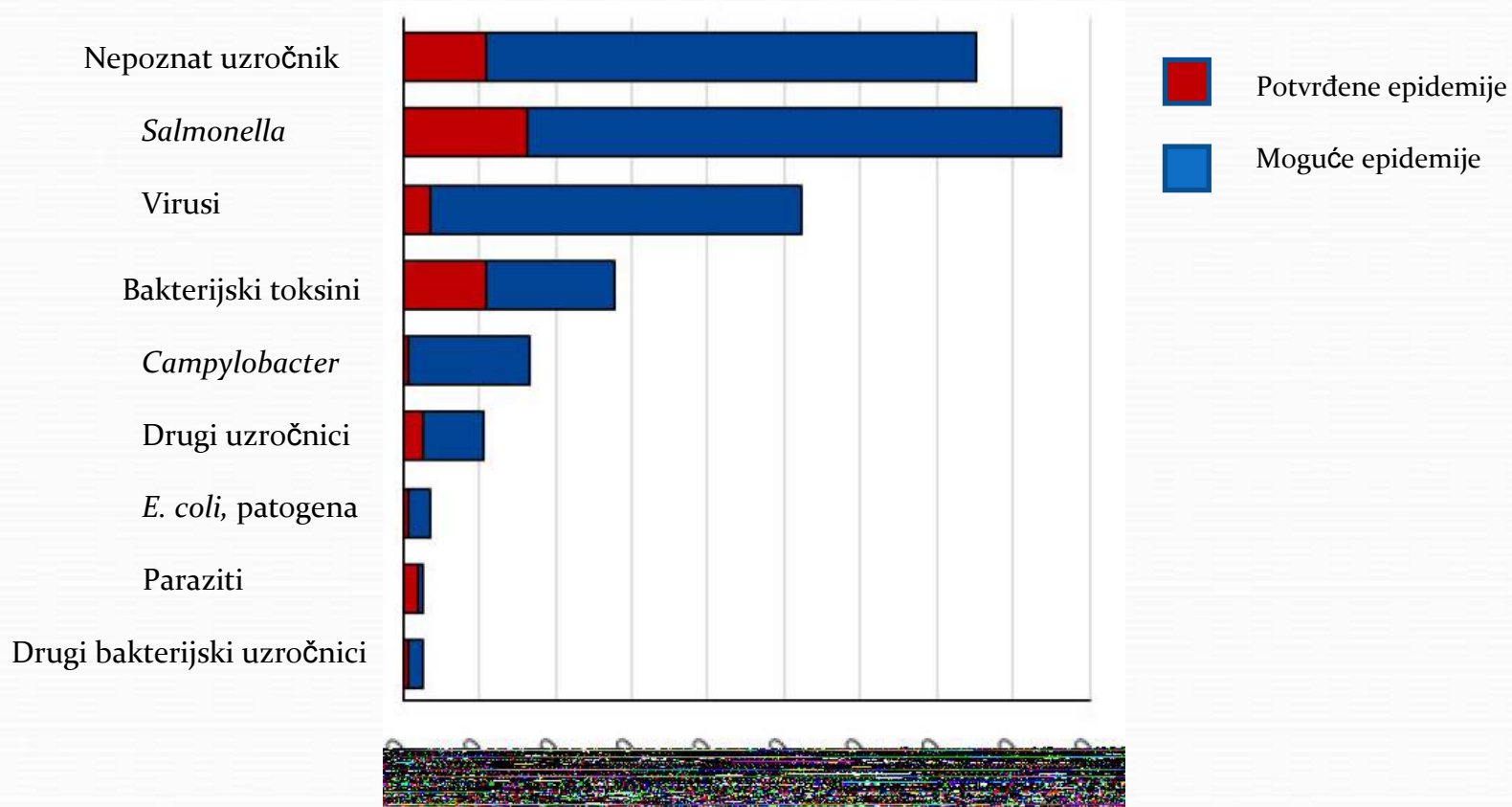




EFSA Journal 2011;9(3):2090

SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC
The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses,
Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2009¹

Pojave bolesti prenosivih hranom prema uzročniku, EU 2009.



Broj epidemija

Pojave bolesti prenosivih hranom prema uzročniku, EU 2007-2009.

Nepoznat uzročnik

Salmonella

Virusi

Bakterijski toksini

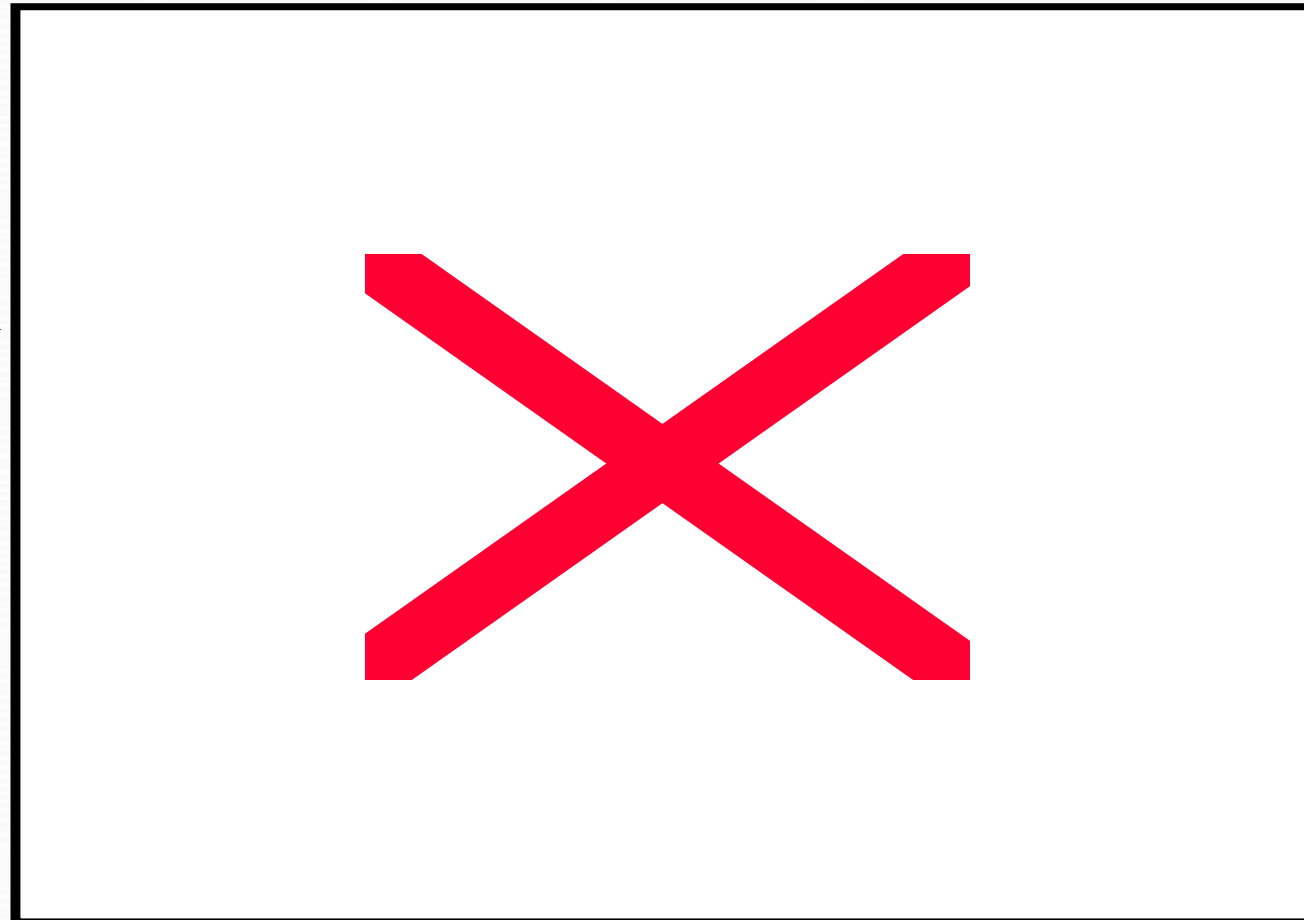
Campylobacter

Drugi uzročnici

E. coli, patogena

Paraziti

Drugi bakterijski uzročnici



Broj epidemija

SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC

The European Union Summary Report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in the European Union in 2009¹

LJUDI		ŽIVOTINJE I HRANA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA			
<i>Campylobacter</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Campylobacter</i>	<i>Salmonella</i>		
<i>otpornost na antimikrobnu tvar</i>		<i>otpornost na antimikrobnu tvar</i>			
Ciprofloksacin 47%	Cefalosporini, flourokinoloni < 10 %	Ciprofloksacin (46-78%; pilići, svinje)	Ampicilin, tetraciklin i sulfonamidi		
Ampicilin 43 %	Ampicilin 24,2 %		Svinje i meso	Goveda	Pileće meso
Nalidiksična kiselina 40 %	Tetraciklin 21,9 %		47-60%	37-40%	27-33%
Eritromicin 3,1 %			Ciprofloksacin u pilećem mesu 20%		

SCIENTIFIC REPORT OF EFSA AND ECDC

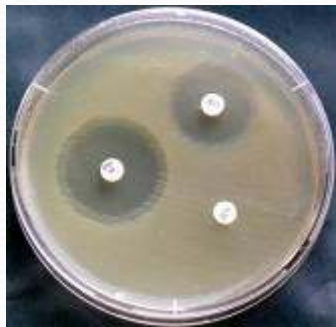
The European Union Summary Report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in the European Union in 2009¹

ŽIVOTINJE I HRANA ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA

<i>E. coli</i>		Enterokoki
<i>otpornost na antimikrobnu tvar</i>		
Ciprofloksacin		Tetraciklin i eritromicin
Perad 47 %	Svinje 12 %	goveda, svinje i perad 22-90 %
Ampicilin, tetraciklin i sulfonamidi- goveda, svinje i perad 20-64 %		Vankomicin 0,2 – 2 %

Bakterijska rezistencija i hrana životinjskog podrijetla

potencijalni rizik apatogene mikroflore



- Fiziološka mikroflora
- Autohtona mikroflora
- Bakterije mliječno-kiselinskog vrenja:
enterokoki,
laktokoki, laktobacili, pediokoki,
bifidobakterije, *Leuconostoc* sp. i
dr.

Bakterijska rezistencija i hrana životinjskog podrijetla

potencijalni rizik apatogene mikroflore

1. dio: karakterizacija autohtone mikroflore fermentiranih proizvoda



Archiv für Lebensmittelhyg. 60, 666–669 (2009)
DOI 10.2376/0003-925X-60-006

© M. & H. Schaper GmbH & Co.
ISSN 0003-925X

Korrespondenzadresse:
radko@vet.hr

Department of Hygiene and Technology of Foodstuffs of Animal Origin, Veterinary Faculty, University of Zagreb, Heizelova 55, 10000 Zagreb, Croatia
Meat Industry PK, Vrbosvec 10340, Croatia²
Croatian Veterinary Institute, Savska cesta 143, 10000 Zagreb³
Horvatovac 80, 10000 Zagreb, Croatia⁴

The antimicrobial effect of lactobacilli on some foodborne bacteria

Antimikrobielle Wirkung von Laktobazillen auf einige Lebensmittel-relevante Bakterien

Nevijo Zdolec¹, Lidija Kovačinski¹, Bela Mjarić¹, Ivana Filipović¹, Mirza Hadžiosmanović², Sraniša Miković³, Zeljka Ruzmanović⁴, Mario Mirković⁵, Damir Semec⁶

L. KOZACINSKI et al.: Microbiota in Traditionally Fermented Sausages. *Food Technol. Biotechnol.* 46 (1): 93–106 (2008) 93

ISSN 1330-9862
(FTB-1676)

original scientific paper

Investigation of Microbial Association of Traditionally Fermented Sausages

Lidija Kovačinski¹*, Eleftherios Drinivas², Faruk Čakljanica³, Lucja Caculin⁴, Judith Gasparik-Reichardt⁵ and Slavica Vesковиć⁶

¹University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Hygiene and Technology of Foodstuffs of Animal Origin, Heizelova 55, HR-10000 Zagreb, Croatia

²Agricultural University of Athens, Iera Odos 78, GR-11855 Athens, Greece

³University of Sarajevo, Veterinary Faculty, Zmaja od Bosne 90, BA-71000 Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

⁴University of Udine, Dipartimento di Scienze degli Alimenti, via Marangoni 97, IT-33100 Udine, Italy

⁵Hungarian Meat Research Institute, Gubacs ut 6/b, HU-1997 Budapest, Hungary

⁶Institute of Meat Hygiene and Technology, Kacarska 13, RS-11000 Belgrade, Serbia

Received: April 3, 2006

Accepted: March 19, 2007

N. Zdolec i sur.: Inhibicijsko djelovanje...

Mljekarstvo 57 (1) 5-13, 2007.

Inhibicijsko djelovanje bakterija mliječne kiseline izoliranih iz svježeg kravljeg sira

Nevijo Zdolec, Sanja Lazić, Lidija Kovačinski, Mirza Hadžiosmanović, Ivana Filipović

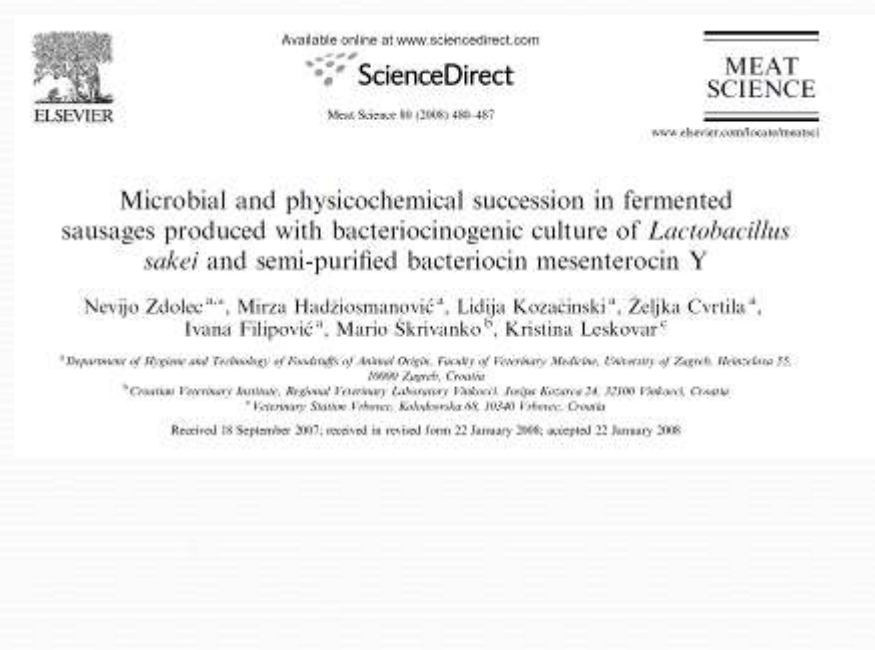
Izvorni znanstveni rad - Original scientific paper

UDK: 637.352/579.678

Bakterijska rezistencija i hrana životinjskog podrijetla

potencijalni rizik apatogene mikroflore

1. dio: karakterizacija autohtone mikroflore fermentiranih proizvoda



Bakterijska rezistencija i hrana životinjskog podrijetla

potencijalni rizik apatogene mikroflore

2. dio:

Testiranje osjetljivosti/otpornosti autohtone mikroflore fermentiranih proizvoda na antimikrobne tvari



- prirodna otpornost
- stečena otpornost
- prijenos otpornosti na druge bakterije

VETERINARSKI ARHIV 81 (1), 133-141, 2011

Antimicrobial susceptibility of lactic acid bacteria isolated from fermented sausages and raw cheese

Nevijo Zdolec^{1*}, Ivana Filipović¹, Željka Cvrtila Fleck¹, Aleks Marić², Dean Jankuloski³, Lidija Kovačinski¹, and Bela Njari¹

¹University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Hygiene and Technology of Foodstuffs of Animal Origin, Zagreb, Croatia

²Marić 34, Konjani, Croatia

³University "Ss Cyril and Methodius", Faculty of Veterinary Medicine in Skopje, Food Institute, Republic of Macedonia

Bakterijska rezistencija i hrana životinjskog podrijetla

potencijalni rizik apatogene mikroflore

Analiza rizika

- Prisutnost rezistentnih sojeva u životinja
- Prisutnost rezistentnih sojeva u fermentiranim proizvodima
- Genetski markeri rezistencije i sljedivost kroz lanac prehrane
- Simulacije: uvođenje rezistentnog soja u populaciju; modeli prijenosa rezistencije
- Ekskluzijske mikrobne kulture: starter kulture





Hvala na pažnji

nzdolec@vef.hr