

# 1. hrvatska konferencija o procjeni rizika porijeklom iz hrane uz obilježavanje Svjetskog dana hrane 2015.

6. – 7. listopada 2015., Osijek

## Program i knjiga sažetaka

---

### Program and book of abstracts

### 1<sup>st</sup> Croatian Food Safety Risk Assessment Conference with marking the World Food Day 2015

6 -7 October 2015, Osijek



Ministarstvo  
zdravlja  
Za zdravlje. Zajedno.



Predsjednica RH  
Kolinda Grabar-Kitarović

# 1. hrvatska konferencija o procjeni rizika porijeklom iz hrane

6. – 7. listopada 2015.

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

✓ **Obilježavanje Svjetskog dana hrane 2015.**

✓ **Obilježavanje 10. godišnjice HAH-a**

## 1<sup>st</sup> Croatian Food Safety Risk Assessment Conference

6 -7 October 2015

Faculty of Agriculture in Osijek, Croatia

✓ **Marking the World Food Day 2015**

✓ **Celebrating HAH 10<sup>th</sup> Anniversary**

### Organizacijski odbor / Organizing Committee

Andrea Gross-Bošković, dipl. ing. preh. teh. i biotech., HAH – *predsjednica / Chair*

Dr. sc. Mirjana Mataušić Pišl, dr. med. vet., Ministarstvo poljoprivrede

Danijela Božičnik, prof., Ministarstvo poljoprivrede

Mr. sc. Marina Deur, Ministarstvo poljoprivrede

Prof. dr. sc. Mirjana Hruškar, Prehrambeno–biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Prof. dr. sc. Vlado Guberac, Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Prof. dr. sc. Drago Šubarić, Prehrambeno–tehnološki fakultet Osijek

Prof. dr. sc. Lidija Kozačinski, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Prof. dr. sc. Irena Colić Barić, Prehrambeno–biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sara Mikrut Vunjak, dipl. iur. Hrvatska agencija za hranu

Dr. sc. Brigita Hengl, Hrvatska agencija za hranu

Dr. sc. Darja Sokolić, Hrvatska agencija za hranu

### Tajništvo / Secretariat

Vlatka Buzjak Služek, dipl. ing. preh. teh., HAH

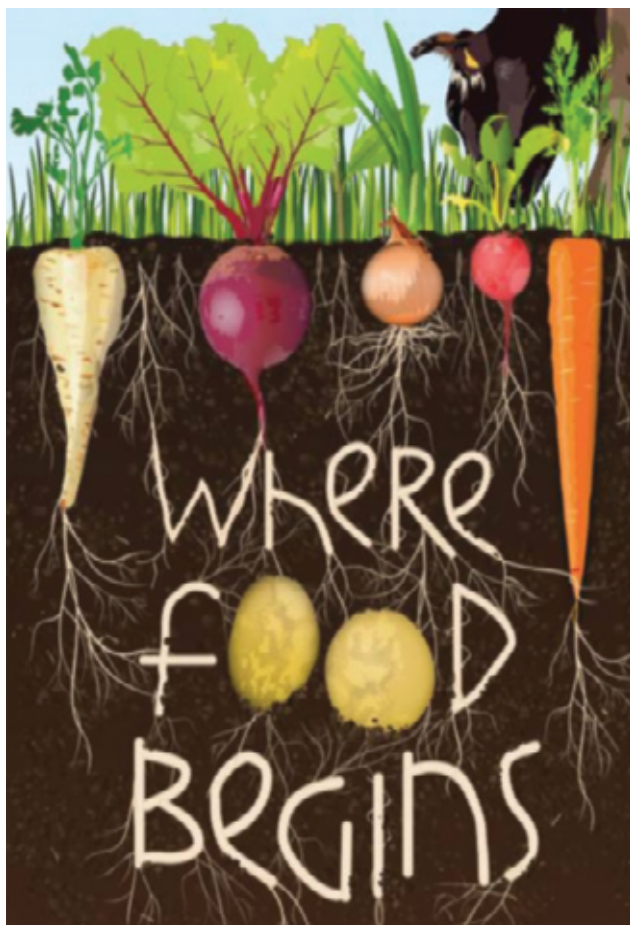
Ksenija Bistrović, stuč. spec. admin. publ., HAH

Mr. sc. Jasenka Petrić, HAH

Marina Štulina Babić, mag. univ. spec. oec., HAH

# Međunarodna godina tla

*Ozdravimo tlo, nahranimo Zemlju*



**International Year of Soils**  
*Let's heal the soils, let's feed the World*

# **Program konferencije**

## 1. DAN, 6. listopada, utorak

09:00 – 10:00 Registracija



10:00 – 10:30 Pozdravni govori

- Himna, HPD Lipa
- **Andrea Gross-Bošković**, ravnateljica Hrvatske agencije za hranu (HAH)
- **Prof. dr. sc. Vlado Guberac**, dekan Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku
- **Prof. dr. sc. Mirjana Hruškar**, Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- **Mr. sc. Denis Ambruš**, zamjenik gradonačelnika grada Osijeka
- **Dr. sc. Željko Kraljičak**, zamjenik župana Osječko-baranjske županije
- **Dr. sc. Eleonora Dupouy**, predstavnik Regionalnog ureda za Europu i Centralnu Aziju, FAO
- **Dr. sc. Bernhard Url**, izvršni direktor Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA)
- **Nataša Zorić**, pomoćnica ministra, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Ministarstvo zdravlja
- Ministar poljoprivrede Republike Hrvatske (čeka se potvrda)
- HPD Lipa

10:30 – 11:00 Pauza za kavu i čaj + izjave za novinare



11:00 – 13:00 **SEKCIJA 1 Obilježavanje svjetskog dana hrane 2015. & Međunarodne godine tla**

*Moderator:* **Vlatka Buzjak Služek**, stručni suradnik u Odjelu za procjenu rizika, HAH

11:00 – 11:20 **FAO perspektiva: politike i dobre prakse za održivost zdravlja tla i sigurnosti hrane** – **Dr. sc. Eleonora Dupouy**, predstavnik Regionalnog ureda za Europu i Centralnu Aziju, FAO

11:20 – 11:40 **Zakonodavni okvir za zdravo tlo** – **Miljenko Rakić**, načelnik Sektora poljoprivrede i prehrambene industrije, Ministarstvo poljoprivrede Republike Hrvatske

11:40 – 12:00 **Zdravo tlo za zdrav život!** – **akademik Ferdo Bašić, prof. emeritus**, Razred za prirodne znanosti, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (HAZU)

12:00 – 12:20	<b>Utjecaj tla na proizvodnju sigurne hrane – dr. sc. Miranda Šeput</b> , viša stručna savjetnica u Odjelu za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta, Agencija za poljoprivredno zemljište
12:20 – 12:40	<b>Tlo kao ishodište rizika i medij zaštite sigurnosti hrane – prof. dr. sc. Ivica Kisić</b> , Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
12:40 – 13:00	<b>Esencijalni i štetni teški metali i metaloidi u tlima i poljoprivrednim proizvodima istočne Hrvatske – prof. dr. sc. Zdenko Lončarić</b> , Poljoprivredni fakultet u Osijeku
13:00 – 14:00	Ručak 
14:00 – 17:00	<b>SEKCIJA 2 Pregled procjena rizika: EFSA, zemlje članice EU, HR</b>
14:00 – 14:10	<b>Otvaranje i uvod u konferenciju – prof. dr. sc. Mirjana Hruškar</b> , Prehrambeno–biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, <i>moderator konferencije</i>
14:10 – 14:35	<b>Tijek procjene rizika u EFSA-i – Davide Arcella</b> , Odsjek za upravljanje podacima, Odjel za procjenu rizika i znanstvenu potporu, EFSA
14:35 – 15:00	<b>Metodologija rangiranja rizika – prof. dr. sc. Leif Busk</b> , znanstveni savjetnik u Nacionalnoj agenciji za hranu (NFA), Švedska, član EFSA-inog Savjetodavnog vijeća
15:00 – 15:25	<b>Sigurnost hrane: stavovi potrošača naspram stvarnih rizika – dr. sc. Gaby-Fleur Böhl</b> , načelnica Odjela za komunikaciju o riziku, Savezni institut za procjenu rizika (BfR), Njemačka
15:25 – 15:50	<b>Bolja suradnja i umrežavanje za sigurniju hranu u Sloveniji i Hrvatskoj – dr. sc. Ada Hočevar Grom</b> , zamjenica ravnateljica Nacionalnog instituta za javno zdravstvo (NIJZ), Slovenija, članica EFSA-inog Savjetodavnog vijeća
15:50 – 16:10	<b>Uloga procjene rizika iz perspektive upravljanja rizikom – dr. sc. Mirjana Mataušić Pišl</b> , pomoćnica ministra, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane, Ministarstvo poljoprivrede
16:10 – 16:30	<b>Procjena rizika – važan alat u radu inspekcijskih tijela – Nataša Zorić</b> , pomoćnica ministra, Uprava za unaprjeđenje zdravlja, Ministarstvo zdravlja
16:30 – 16:50	<b>Pregled procjene rizika u Hrvatskoj – Andrea Gross-Bošković</b> , ravnateljica HAH-a
16:50 – 17:00	<i>Rasprava i zaključci</i>
19:30	<b>Svečana večera u restoranu Galija</b>

## 2. DAN, 7. listopada, srijeda

### 09:00 – 11:00 SEKCIJA 3 Mikrobiološka i kemijska procjena rizika

*Moderator:* **prof. dr. sc. Lidija Kozačinski**, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

09:00 – 09:20 **Model izloženosti bakterijama *Campylobacter spp.* putem križne kontaminacije u austrijskim domaćinstvima – Monika Matt, dr. med. vet.**, viša stručna savjetnica u Austrijskoj agenciji za zdravlje i sigurnost hrane (AGES)

09:20 – 09:40 **Procjena rizika: EFSA-ino mišljenje o javnozdravstvenom riziku od konzumacije svježeg sirovog mlijeka – dr. sc. Michaela Hempfen**, znanstvena savjetnica u Odsjeku za biološke opasnosti i kontaminante, Odjel za procjenu rizika i znanstvenu potporu, EFSA

09:40 – 10:00 **Procjena rizika: arsen – dr. sc. Max Hansen**, viši stručni savjetnik u Odjelu za procjenu rizika i prehranu, Nacionalni institut za hranu, Tehničko sveučilište u Danskoj

10:00 – 10:20 **Procjena rizika: prehrambeni aditivi – dr. sc. Mária Szeitzné-Szabó, Laszlo Meszaros**, Uprava za procjenu rizika porijeklom iz hrane, Nacionalni ured za sigurnost prehrambenog lanca (NEBIH), Mađarska, članica EFSA-inog Savjetodavnog vijeća

10:20 – 10:40 **Procjena rizika: svježe sirovo mlijeko iz mljekomata u RH – dr. sc. Brigita Hengl**, načelnica Odjela za procjenu rizika, HAH

10:40 – 11:00 **Rasprava i zaključci**

11:00 – 11:30 Pauza za kavu i čaj



### 11:30 – 13:00 SEKCIJA 4 Prehrambene navike

*Moderator:* **Prof. dr. sc. Irena Colić Barić**, Prehrambeno–biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

11:30 – 11:50 **Europski podaci o prehrambenim navikama: dosadašnja postignuća i budući izazovi – Davide Arcella**, Odsjek za upravljanje podacima, Odjel za procjenu rizika i znanstvenu potporu, EFSA

11:50 – 12:10	<b>Nacionalno istraživanje o prehrambenim navikama u Irskoj: primjena i korištenje</b> – dr. sc. Breige McNulty, znanstveni novak na UCD Institutu za hranu i zdravlje, Irska
12:10 – 12:30	<b>Pregled istraživanja o prehrambenim navikama u RH i njihova primjena</b> – dr. sc. Darja Sokolić, načelnica Odjela za upravljanje podacima i prehranu, HAH
12:30 – 13:00	<i>Rasprava i zaključci</i>
<b>13:00 – 14:30</b>	<b>SEKCIJA 5 Komunikacija o riziku</b>
<i>Moderator:</i>	<b>Sara Mikrut Vunjak</b> , viša stručna savjetnica za komunikacije i odnose s javnošću u Uredu ravnatelja, HAH
13:00 – 13:20	<b>EFSA: kako komuniciramo o riziku</b> – Shira Tabachnikoff, savjetnica za međunarodnu suradnju u Odjelu za komunikacije i međunarodne odnose, EFSA
13:20 – 13:40	<b>EFSA Focal Point: uloga &amp; aktivnosti</b> – dr. sc. Sanja Miloš, EFSA Focal point, viša stručna savjetnica u Odjelu za procjenu rizika, HAH
13:40 – 14:00	<b>Komunikacija o riziku: izazovi i novi formati</b> – dr. sc. Suzan Fiack, voditeljica Odsjeka za tisak i odnose s javnošću, Odjel za komunikaciju o riziku, Savezni institut za procjenu rizika (BfR), Njemačka
14:00 – 14:20	<b>Komunikacija o riziku - potrošači: ujedinjeni u različitostima</b> – Sara Mikrut Vunjak, viša stručna savjetnica za komunikacije i odnose s javnošću u Uredu ravnatelja, HAH
14:20 – 14:30	<i>Rasprava i zaključci</i>
<b>14:30 – 15:00</b>	<b>Zaključci i zatvaranje konferencije</b> – prof. dr. sc. Mirjana Hruškar Prehrambeno–biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, <i>moderator konferencije</i>
<b>15:00</b>	<b>Ručak</b>





# Conference program

## DAY 1, 6<sup>th</sup> October, Tuesday

09:00 – 10:00 Registration of participants



10:00 – 10:30 Opening words

- **National Anthem**, Vocal Ensemble Lipa
- **Andrea Gross Bošković**, Director of Croatian Food Agency (HAH)
- **Prof dr Vlado Guberac**, Dean of Faculty of Agriculture in Osijek
- **Prof dr Mirjana Hruškar**, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb
- **M. Sc. Denis Ambruš**, Deputy Mayor of City of Osijek
- **Dr Željko Kraljić**, Deputy County Perfect of the Osijek-Baranja County
- **Dr Eleonora Dupouy**, Representative of Regional Office for Europe and Central Asia, FAO
- **Dr Bernhard Url**, Executive Director of European Food Safety Authority (EFSA)
- **Nataša Zorić**, Assistant Minister, Department for Improvement of Health, Ministry of Health of the Republic of Croatia
- Minister of Agriculture of the Republic of Croatia (tbc)
- Vocal Ensemble Lipa

10:30 – 11:00 Coffee/Tea break + Press statements



11:00 – 13:00 **SESSION 1 Marking of World Food Day 2015 & International Year of Soils**

*Chair:* **Vlatka Buzjak Služek**, Expert Associate in Department for Risk Assessment, HAH

11:00 – 11:20 **Policies and good practices for sustainable soils' health and food safety: FAO perspective** – **Dr Eleonora Dupouy**, Representative of Regional Office for Europe and Central Asia, FAO

11:20 – 11:40 **Legislative framework for healthy soils** – **Miljenko Rakić**, Head of Sector for Agriculture and Food Industry, Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia

11:40 – 12:00 **Healthy soil for a healthy life** – **Academician Ferdo Bašić**, Prof emeritus, Department of Natural Sciences, Croatian Academy of Sciences and Arts

12:00 – 12:20	<b>Impact of soil on production of safe food – Dr Miranda Šeput</b> , Senior Expert Adviser in Department for Monitoring of Agricultural Land, Agricultural Land Agency, Croatia
12:20 – 12:40	<b>The soil as a source of risk and medium for protection of food safety – Prof dr Ivica Kisić</b> , Faculty of Agriculture, University of Zagreb
12:40 – 13:00	<b>The essential and harmful heavy metals and metalloids in soils and agricultural products of eastern Croatia – Prof dr Zdenko Lončarić</b> , Faculty of Agriculture in Osijek
13:00 – 14:00	Lunch 
14:00 – 17:00	<b>SESSION 2 Risk Assessment Overview: EFSA, MS countries, Croatia</b>
14:00 – 14:10	<b>Opening and introduction to the conference – Prof dr Mirjana Hruškar</b> , Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, <i>Chair of the conference</i>
14:10 – 14:35	<b>Risk assessment workflow in EFSA: how it work in practise – Davide Arcella</b> , Officer in Evidence Management Unit, Risk Assessment and Scientific Assistance Directorate, EFSA
14:35 – 15:00	<b>Risk ranking methodology – Prof dr Leif Busk</b> , Scientific Adviser at National Food Agency (NFA), Sweden, EFSA Advisory Forum member
15:00 – 15:25	<b>International food safety: perceived versus real risks – Dr Gaby-Fleur Böhl</b> , Head of Department Risk Communication, Federal Institute for Risk Assessment (BfR), Germany
15:25 – 15:50	<b>Better cooperation and networking for safer food in Slovenia and Croatia – Dr Ada Hočevar Grom</b> , Deputy Director of Institute of Public Health (NIJZ), Slovenia, EFSA Advisory Forum member
15:50 – 16:10	<b>The role of risk assessment: perspective of risk management – Dr Mirjana Mataušić-Pišl</b> , Assistant Minister, Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia
16:10 – 16:30	<b>Risk assessment: an important tool in the work of inspection bodies – Nataša Zorić</b> , Assistant Minister, Directorate for Veterinary and Food Safety, Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia
16:30 – 16:50	<b>The review of the results of risk assessment in Croatia – Andrea Gross-Bošković</b> , Director of HAH
16:50 – 17:00	<i>Discussion and conclusions</i>
19:30	<b>Gala dinner at restaurant Galija</b>

## DAY 2, 7<sup>th</sup> October, Wednesday

### 09:00 – 11:00 SESSION 3 Microbiological and Chemical Risk Assessment

*Chair:* **Prof dr Lidija Kozačinski**, Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb

09:00 – 09:20 **An exposure model on Campylobacter concerning cross contamination in Austrian private kitchens – Monika Matt**, Senior Expert in Data, Statistics and Integrative Risk Assessment Department, Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES)

09:20 – 09:40 **Risk assessment: EFSA opinion on public health risk related to the consumption of raw drinking milk – Dr Michaela Hempfen**, Scientific Officer in Unit on Biological Hazards and Contaminants, Risk Assessment and Scientific Assistance Department, EFSA

09:40 – 10:00 **Risk assessment: arsenic – Dr Max Hansen**, Senior Advisor in Department of Risk Assessment and Nutrition, National Food Institute, Technical University of Denmark (DTU)

10:00 – 10:20 **Risk assessment: food additives – Dr Maria Szeitzné-Szabó**, Laszlo Meszaros, Directorate for Food Safety Risk Assessment, National Food Chain Safety Office (NEBIH), Hungary, EFSA Advisory Forum member

10:20 – 10:40 **Risk assessment: milk and traditional dairy products in Croatia – Dr Brigita Hengl**, Head of Department for Risk Assessment, HAH

10:40 – 11:00 *Discussion and conclusions*

11:00 – 11:30 **Coffee/Tea break**



### 11:30 – 13:00 SESSION 4 Food Consumption

*Chair:* **Prof dr Irena Colić Barić**, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb

11:30 – 11:50 **European food consumption data: achievements made so far and future challenges – Davide Arcella**, Officer in Evidence Management Unit, Risk Assessment and Scientific Assistance Directorate, EFSA

11:50 – 12:10 **The Irish national food consumption surveys: application and uses** – **Dr Breige McNulty**, Research Fellow at UCD Institute of Food and Health, Ireland

12:10 – 12:30 **A review of survey on food consumption in Croatia and its application** – **Dr Darja Sokolić**, Head of Department for Data Management and Nutrition, HAH

12:30 – 13:00 *Discussion and conclusions*

**13:00 – 14:30** **SESSION 5 Risk Communication**

*Chair:* **Sara Mikrut Vunjak**, Senior Expert Adviser for Communication and PR, Head Office, HAH

13:00 – 13:20 **EFSA: How we communicate about risk** – **Shira Tabachnikoff**, International Cooperation Adviser in Communications & External Relations Department, EFSA

13:20 – 13:40 **EFSA Focal Point: role & activities** – **Dr Sanja Miloš**, Senior Expert Adviser in Department for Risk Assessment, HAH

13:40 – 14:00 **Press and public relations at BfR: new formats and current challenges** – **Dr Suzan Fiack**, Head of the Unit Press and Public Relations, Department Risk Communication, Federal Institute for Risk Assessment (BfR), Germany

14:00 – 14:20 **Risk communication - consumers: united in diversity** – **Sara Mikrut**, Senior Adviser for Communication and PR, Head Office, HAH

14:20 – 14:30 *Discussion and conclusions*

**14:30 – 15:00** **Conclusions and closure of the conference** – Prof dr Mirjana Hruškar, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, *Chair of the conference*

**15:00** **Lunch**



## Svečana večera

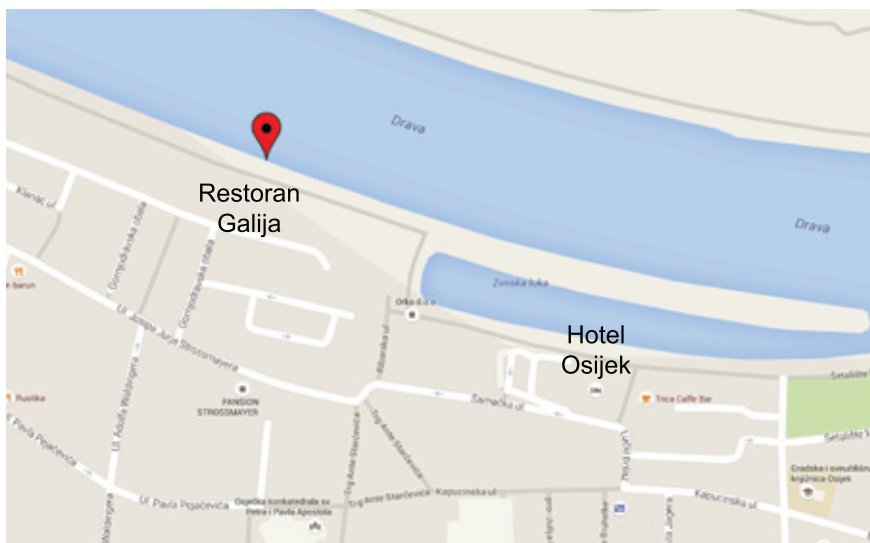
### Restoran GALIJA

smješten na gornjodravskoj obali uz samo šetalište

## Gala dinner

### Restaurant GALIJA

placed on the upper bank of Drava river near to the promenade



**Knjiga  
sažetaka**

---

**Book of  
abstracts**

# FAO perspektiva: politike i dobre prakse za održivost zdravlja tla i sigurnosti hrane

dr. sc. Eleonora Dupouy

Organizacija za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda, Regionalni ured za Europu i Centralnu Aziju

Razne vrste zagađenja mogu ometati prirodno funkcioniranje zemljinih ekoloških sustava i kvalitetu živa živih organizama. Iako neka zagađenja okoliša imaju prirodne uzroke, većina je uzrokovana ljudskim aktivnostima, od uporabe vatre za grijanje, kuhanje i pripremu hranu kroz napredne poljoprivredne prakse. Osiguranje dostupnosti sigurne hrane i odgovarajuće prehrane, na održiv način, usko je povezano s odgovornim upravljanjem prirodnim resursima, kroz sprečavanje, smanjenje i otklanjanje negativnih učinaka onečišćivača na tlo i vode, koje su bitne podloge i matrice za proizvodnju hrane.

Primjena mineralnih i stočnih gnojiva, agrokemikalija i odlaganje otpada spadaju među izvore onečišćenja tla i vode. Proučavanje sadržaja, izvora i raspodjele kontaminanata u tlu i vodi je potrebno za procjenu i kontroliranje rizika vezanih za sigurnost hrane tj. javno zdravstvo.

Prezentacija uključuje pregled primjera dobre prakse i politika koje imaju za cilj smanjenje utjecaja poljoprivredno-prehrambene proizvodnje na okoliš, što čini ključni koncept integriranih mjera kontrole i sustavnog praćenja onečišćenja duž cijelog prehrambenog lanca od polja do stola. Ključna uloga zdravstvenog nadzora i poljoprivrednih istraživanja temeljena na upravljanju rizicima za sigurnost hrane, omogućuje proizvodnju hrane u skladu s odgovarajućim stupnjem zaštite potrošača (ALOP). Prezentacija, također, naglašava klasičnu i novu metriku u upravljanju rizicima za sigurnost hrane te FAO/WHO alate za izgradnju kapaciteta sigurnosti hrane.



# Policies and good practices for sustainable soils' health and food safety: FAO perspective

Dr Eleonora Dupouy

Food and Agriculture Organization of the United Nations, Regional Office for Europe and Central Asia

Various types of pollution may interfere with the natural functioning of the earth's ecological systems and the living organisms' quality of life. Although some environmental pollution is a result of natural causes, most is caused by anthropogenic activities, since the use of fire for heating, cooking, and the food obtaining through advanced agricultural practices. Ensuring food security and adequate nutrition in a sustainable manner is tightly linked with the responsible management of natural resources by preventing, minimizing and remedying the negative impacts of pollutants on soils and water, which are essential substrates and matrices for food production.

Application of fertilizers, livestock manures and agrochemicals, disposal of anthropogenic wastes are among sources of soils and water pollution. Scrutinizing the content, source and distribution of contaminants in soils and water is necessary for assessing and keeping under control the food safety risk for public health.

The presentation includes an overview of good practices and policies aiming to reduce the environmental impact of agri-food production, and makes a case for the key concept of integrated control measures and systematic monitoring of contaminants along the entire food chain from farm-to-table, the essential role of health surveillance and agricultural research for evidence based food safety risk management that allows a consistent production of food in compliance with appropriate level of consumers' protection (ALOP). The presentation also highlights the classical and new metrics in food safety risk management and FAO/WHO tools for food safety capacity building.

## Zakonodavni okvir za zdravo tlo

Miljenko Rakić, dipl. ing. agr.

Ministarstvo poljoprivrede, Sektor poljoprivrede i prehrambene industrije

Poljoprivredna djelatnost neodvojivo je vezana uz sve sastavnice okoliša i ima neizbježan učinak na njih. Zdravi okoliš osnovna je garancija sigurnoj i zdravoj hrani. Isključivo adekvatno i odgovorno ponašanje svakog pojedinca može rezultirati zdravim i sigurnim okruženjem za sadašnje i buduće naraštaje. EU kroz zajedničku poljoprivrednu politiku vodi računa o količinama proizvedene hrane, njezinoj kakvoći, financijskoj neovisnosti poljoprivrednog proizvođača i odgovornom odnosu poljoprivrednika prema okolišu. Održiva poljoprivreda temeljno je načelo zajedničke poljoprivredne politike današnjice i podrazumijeva obvezu poljoprivrednicima za očuvanje krajobraza, bioraznolikosti, oprezno korištenje prirodnih resursa, očuvanje kulturnog nasljeđa. Pravila višestruke sukladnosti te poljoprivredne prakse korisne za klimu i okoliš kao i mjere Ruralnog razvoja jasno usmjeravaju korisnike poljoprivrednih fondova odgovornom postupanju s okolišem, a prije svega poljoprivrednim zemljištem koje koriste. Na nacionalnoj razini Hrvatska pokazuje brigu za tlo kroz zakonodavni okvir koji propisuje mjere zaštite tla od erozije, održavanja organske tvari u tlu i održavanja strukture tla.

## Legislative framework for healthy soils

Miljenko Rakić

Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia, Sector for Agriculture and Food Industry

Agricultural activity is inseparable from and has a significant impact on the environment. Healthy environment is the only guaranty for healthy and safe food. Only adequate and responsible individual behaviour could guaranty for the healthy and secure environment. Through the CAP EU is taking care of quantities and qualities of food produced and of financial independence of farmers responsible towards the environment. Sustainable agriculture is the basic principle of newer agricultural policy and includes requirements for maintenance of landscape, biodiversity, careful usage of natural resources and conservation of cultural heritage. Rules of Cross compliance followed by “Greening” as well as Rural development measures are clear indicator of the path the EU has taken towards responsible behaviour towards the environment, and especially soil. On national level Croatia maintains legal framework on agricultural soil that includes protection of soil from erosion, maintenance of soil organic matter and soil structure.

## Zdravo tlo za zdrav život!

akademik Ferdo Bašić, prof. emeritus

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za prirodne znanosti

Kao sastavnica ekosustava tlo je višenamjensko prirodno bogatstvo i ishodište dobara od kojih na prvo mjesto stavljamo primarnu proizvodnju biomase. U toj ulozi tlo je odlučan čimbenik opskrbe hranom - prehrambene sigurnosti (Food security), a gospodarenje tlom omogućava evoluciju agroekosustava u smjeru veće produkcije, dakle gospodarski, okolišno i socijalno održivu intenzifikaciju. No, općenito, i za temu ovoga savjetovanja ništa manje nisu značajni i ekološko-regulacijski učinci tla, koje ono obavlja kao prijemnik, sakupljač i transformator različitih, pa i ekološki rizičnih tvari, i priječi njihov ulazak u hranidbeni lanac. Ta uloga tla odlučno utječe na zdravstvenu ispravnost hrane (Food safety).

Posljednja tri desetljeća niz je aktivnosti FAO agencije OUN posvećeno brizi o tlu. Počelo je od Svjetskog summita o hrani (Rim 1994.), koji otvara put održivom gospodarenju tlom, nastavilo konferencijom u Maastrichtu (1999.), koja utvrđuje suvremeni koncept višenamjenskog obilježja poljoprivrede i tla (VOPT - MFCAL), a završava odlukom 68. zasjedanje Glavne skupštine OUN o proglašenju Svjetskog dana tla (5. prosinca) i Međunarodne godine tla (2015), za koju je FAO osmislio krilaticu: Zdravo tlo za zdrav život!

Dakle, tlo je „slavljenik“ 2015. godine. Podaci neumoljivo kazuju da razloga „slavlju“ nema; preko 90% tala EU zahvaćeno je nekim procesom degradacije; erozija tla zahvaća površinu dvostruko veću od Francuske; dnevno se trajno gubi preko 250 ha; štete od degradacije procjenjuju se do 30 mld €. Homo sapiens siječe granu na kojoj sjedi. Samo je jedna od posljedica koju režiseri nisu mogli sakriti aktualna „seoba naroda“ koja se minorizira nazivom „migracije“.

U Hrvatskoj ništa bolje; godišnje se u razdoblju 1980-2006. trajno gubi oko 800 ha, što je još teže, napušta 16 000 oranica, umjesto uživanja u nacionalnom bogatstvu potencijalni korisnici odlaze preko granice (Poljak et al 2014), da bi proizveli hranu i pokušstvo što ćemo ga uvoziti!

Poljoprivredna tla na hrvatskom povijesnom prostoru razvijaju se od neolitika; više od šest tisuća godina traje priča o suradnji i zajedničkom djelovanju Čovjeka i Prirode na tim prostorima. Tlo je baština i “vremenska karika” - poveznica niza proteklih i današnjeg pokoljenja korisnika hrvatskog dijela antroposfere, s pokoljenjima koja tek dolaze... poveznica koja nas, poznavatelje i korisnike tla obvezuje!

## Healthy soil for a healthy life!

Academician Ferdo Bašić, prof emeritus

Croatian Academy of Sciences and Arts, Department of Natural Sciences

Soil is a multipurpose natural wealth and decisive factor in food supply - food security. But, in general, and for the subject of this conference nothing less are ecological regulatory effects of the soil, it carries out as a acceptor, collector – bio-accumulator and transformer of different, and even environmentally hazardous substances, and prevents them from entering the food chain. Thus, environmental regulatory role of soil decisively affects the food safety.

The last three decades, a number of the activities of FAO dedicated to the care of the soil, starting with the World Food Summit (Rome, 1994), which opens the way for sustainable soil management, continues to be a conference in Maastricht (1999), which defines the contemporary concept of multifunctional characteristics of agriculture and land (MFCAL) and the last one the decision of 68 session of the UN General Assembly to proclaim the World Day of soil (December 5) and the International Year of the soil (2015), for which the FAO devised motto: Healthy soil for healthy life!

This year is the year of soil! Information on the state of soil show that no reason for “celebration”; Over 90% of soils in the EU has been affected by some process of degradation; Soil erosion affects an area twice as big as France; daily is “covered with concrete” and permanently lose over 250 hectares; damages are estimated to dizzying than 30 billion €. One of visible consequences of effects of activities of “directors in the shade” is actual transcontinental moving of people with unpredictable effects.

In Croatia; from 1980 to 2006. by soil sealing we lost about 800 hectares annually, abandoned 16 000 arable land and potential customers go across the border (Poljak et al 2014) to produce the food for import!

Agricultural soils in the Croatian historical area developed since the Neolithic; more than six thousand years now, lasts a story of cooperation and joint action between Man and Nature in these areas. Soil is the heritage and the important time - link a series of past and present generations on the Croatian part of anthroposphere, with generations yet to come ... that link us, and knowledgeable users of the soil shall be binding.

## Utjecaj tla na proizvodnju sigurne hrane

dr. sc. Miranda Šeput

Agencija za poljoprivredno zemljište, Odjelu za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta

U najrazvijenijim zemljama svijeta tlu se, kao izuzetno važnom resursu, pridaje važnost nezamjenjivog prirodnog resursa. Zbog toga se pokušavaju utvrditi i kvantificirati svi činitelji koji utječu na svojstva tla i njegovo korištenje kako bi se tlo očuvalo, zaštitilo od degradacije ili onečišćenja, povećala njegova produktivnost i omogućilo planiranje proizvodnje dovoljne količine, kvalitetne i sigurne hrane. U tom se smislu istražuju sva svojstva tla i klime, antropogeni i drugi utjecaji, a podaci spremaju u kompjutorske baze podataka u kojima se kompleksnim i sofisticiranim načinom interpretiraju i tako oplemenjeni svestrano koriste.

Kemijska analiza tla u razvijenim zemljama predstavlja ključ za dobivanje visokih priroda uz racionalnu primjenu gnojiva. U tom smislu razvijeni sustav kontrole plodnosti tla podrazumijeva sustavno prikupljanje svih relevantnih fizikalno-kemijskih podataka o tlu (klimi i prostoru, kao i njegovom načinu korištenju što doprinosi izbalansiranom načinu primjene organskih i mineralnih gnojiva, uvažavajući potrebe biljke, mjerenje popravljivanja tla te respektirajući okoliš kao vrlo ranjiv sustav. Živimo u vremenu kada poljoprivreda ne može više djelovati na razini prakse i iskustva, nego zahtjeva znanstveno tretiranje poljoprivredne proizvodnje, da bi se povećala produktivnost i održala ravnoteža na razini tlo-biljka.

## Impact of soil on production of safe food

Dr Miranda Šeput,

Agricultural Land Agency, Department for Monitoring of Agricultural Land, Croatia

In most developed countries of the world, to the soil, as an extremely important resource, is given the importance of irreplaceable natural resource. Therefore, they try to identify and quantify all the factors that influence soil properties and its use in order to preserve the soil, protect against degradation or pollution, increase its productivity and facilitate production planning sufficient quantity, but also quality and safe food. Scientists are exploring all the properties of soil and climate, anthropogenic and other influences and the data are stored in computer databases, complex and sophisticated way of interpreting and refining use.

Chemical analysis of the soil is the key to obtaining high yields with the rational application of fertilizers. Developing soil fertility testing system involves the systematic gathering of all relevant physico-chemical soil data, climate and space, mode of use, which contributes to a balanced way of using organic and mineral fertilizers, taking into account the needs of the plant, the measurement of soil and respecting the environment as a vulnerable system. We live in a time when agriculture can no longer operate at the level of practice and experience, rather than the application of scientific treatment of agriculture, to increase productivity and maintain the balance at the level of the soil-plant.

## Tlo kao ishodište rizika i medij zaštite sigurnosti hrane

prof. dr. sc. Ivica Kisić

Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet

Kao uvjetno (ne)obnovljivi prirodni resurs tlo ima odlučujući utjecaj na održivi razvoj globalnog gospodarstva, posebice održive poljoprivrede i zaštite okoliša. Tlo je medij ili "sfera dodira" atmosfere, hidrosfere i geo(lito)sfere s brojnim ulogama. Najznačajnija je, nezamjenjiva i primarna uloga tla opskrba biljke vodom, zrakom i hranjivima, što omogućuje proizvodnju biomase – organske tvari fotosintezom. U toj ulozi tlo je nezamjenjiv čimbenik održanja života na Zemlji, odnosno biljne proizvodnje u primarnim gospodarskim granama – poljoprivredi i šumarstvu. Proizvodnjom organske tvari u poljoprivredi i šumarstvu čovjek podmiruje prehrambene i neprehrambene potrebe. Naime, u toj ulozi tlo nam u poljoprivredi i šumarstvu omogućuje opskrbu hranom (kruh, meso, mlijeko, jaja, gljive), pićem (vino, pivo, čaj), napitcima (voćni i groždani sokovi, sokovi od raznog povrća i ostalog bilja), vlaknom (vuna, predivo bilje – pamuk, lan, konoplja), lijekom i načinima (ljekovito i začinsko bilje) i energijom (ogrjev, biodizel, alkohol kao pogonsko gorivo). Nadalje, na tlu se uzgaja dekorativno bilje koje ukrašava okoliš i život, osigurava sirovine za drvnu i prehrambenu industriju (brašno, ulje, šećer, vlakna, kaučuk), odijeva nas i obuva (krzno, koža), ali i stvara ovisnike o užitcima (alkohol, droge – duhan, hašiš, opijum). Poljoprivreda i šumarstvo koriste više od 90% teritorija kako Hrvatske tako i EU zemalja.

Zbog svega navedenoga, neophodno je važno promijeniti načina razmišljanja svih korisnika tla te uspostaviti cjelovit pristup, uvažavajući ekološki relevantne utjecaje u svim stadijima uzgoja biljaka, počevši od mjesta uzgoja biljaka i uzgoja sirovina potrebnih za stvaranje hrane. Vrlo je važno znati gdje smo i na kakvom smo tlu (zdravstveno ispravno ili onečišćeno) uzgajali biljku. Nakon procesa uzgoja biljke proizvodnje potrebno je hranu dostaviti krajnjim korisnicima. Naredni korak je zbrinjavanje otpada koji može biti dvojak. S jednu stranu je problem gospodarenja (ne)povratnom ambalažom (pri uzgoju i transportu hrane), a s drugu stranu je neiskorištena hrana. Ovisno od Države do Države od proizvodnje pa do konzumacije gubi se od 30 pa do 50 % hrane. U cilju rješavanja navedenoga problema je promišljanje o cijeloj životnoj brizi o tlu koje je sve više zastupljeno u zemljama EU. Navedeno promišljanje uzima u obzir sve stadije od uzgoja sirovina za hranu pa do zbrinjavanje otpada koji ostavljamo za sobom. U svim ovim promišljanjima glavnu ulogu ima briga o tlu budući smo iz tla nastali i u tlu ćemo svi završiti.



# The soil as a source of risk and medium for protection of food safety

Prof dr Ivica Kisić

University of Zagreb, Faculty of Agriculture

As conditionally renewable natural resource soil-pedosphere have a decisive influence on sustainable development of global economy, especially sustainable agriculture and environmental protection. Soil is a medium or „sphere of interaction“ of all spheres with numerous functions: productive (primary production of food for the biosphere, source of raw materials) and regulatory (climatic regulation-source of greenhouse gases, decomposition of plant and other rests, reactor, receptor, accumulator, and bio-transformator, universal filter for water, powerful puffer system), biological-regulatory system (starting and ending point of numerous bio-cycles, gen-reservoir and base of biodiversity), storing (plant nutrients, water, heat energy - wastes), spatial (natural landscape and anthroscape, spatial conditions for all activities: agriculture, forestry, industry, transport, housing, recreation, waste disposal), a memory for natural - geological, paleontological, pedological and human (archaeological) heritage. Soil is a key media of a harmonious flow of matter and energy and maintenance of harmony and equilibrium in terrestrial and semi terrestrial ecosystems, including agricultural (agro-) as well as forest (silvi-) ecosystems. Agriculture and forestry as renewable resources-based branches of economy and base of promissible sustainable development use more than 90% of Croatia and 90% of area of EU-27. The data are inexorable; soil cannot endure all pressures to which is exposed!

By reason of all, there is an urgency to change the way of thinking and to establish a holistic approach taking in account all environmentally-relevant influences in all stages starting with raw materials and natural resources needed for production, following production process, transport, consumption and resources necessary for disposal of unusable waste as the last step of cycle. Very promising concept is the Life Cycle Thinking – LCT on the scene in EU, which take into account all the resources consumed and environmental impacts in the cycle; production-transport-consumption (use, re-use)-recycling and final disposal of unusable waste. A logical consequence of implementation of this concept opens the door of radical changes of soil (land) management towards of restoration of degraded soils and enhancing all soil functions especially the productive and regulatory functions.

# Esencijalni i štetni teški metali i metaloidi u tlima i poljoprivrednim proizvodima istočne Hrvatske

prof. dr. sc. Zdenko Lončarić

Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku i Hrvatska agencija za hranu proveli su u okviru Prekograničnog programa Hrvatska-Srbija dvogodišnji IPA projekt Doprinos poljoprivrede čistom okolišu i zdravoj hrani. Projektne aktivnosti obuhvatile su i analizu tla na 361 geopoziciji proizvodnih površina iz 13 općina Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije. Analizirane su koncentracije esencijalnih i toksičnih elemenata u tragovima.

Koncentracije ukupnog Zn su u 99 % analiziranih tala ispod 50 % maksimalno dopuštenih koncentracija (MDK), a u preostalih 1 % su 50-75 % MDK. Koncentracije ukupnog Cu su u čak 94 % analiziranih tala < 25 % MDK, a niti jedan uzorak nema koncentraciju iznad 50 % MDK. Slični su rezultati za Co jer niti jedan uzorak nema koncentraciju iznad 50 % MDK. Koncentracije Ni i Cr su u 93 i 97 % analiziranih tala ispod razine 50 % MDK, a niti jedan uzorak nema koncentraciju iznad 75 % MDK. Prosječne koncentracije Zn u zrnu kukuruza bile su 16, a u zrnu pšenice 25 mg/kg, a cilj je u proizvodnji ostvariti koncentraciju Zn 40-60 mg/kg. Na karbonatnim je tlima utvrđena prosječna koncentracija Zn 21 mg/kg, biofortifikacijom je povećana na 38 mg/kg, a u sorti Divana na 46 mg/kg. Na kiselim je tlima u istoj sorti utvrđeno 56-65 mg/kg Zn.

U svim su tlima utvrđene vrlo niske koncentracije toksičnih Cd, Pb i Hg, a sve su koncentracije ispod 50 % MDK. Vrlo niske koncentracije Cd utvrđene su u zrnu kukuruza s maksimalnih 0,021 mg/kg i u zrnu pšenice prosječno 0,035 mg/kg (17 % MDK).

Koncentracije Pb su u svim tlima ispod razine 25 % MDK, a samo u 6 uzoraka su u rasponu 25-50 % MDK. Niti u jednom uzorku nije utvrđena koncentracija iznad 50 % MDK. Koncentracije Hg su u 99,7 % tala ispod razine 25 % MDK, a samo u 1 uzorku su u rasponu 25-50 % MDK. Slično je utvrđeno i s koncentracijama As, samo su 3 uzorka (1 %) u rasponu 50-75 % MDK, a u svim je ostalim uzorcima ispod 50 % ili čak ispod 25 % MDK (34 % uzoraka).

Međutim, utvrđen je deficit Se u tlu, izmjerene su koncentracije bile značajno ispod granice deficita (0,5 mg/kg) s prosjekom 0,24 mg/kg. Posljedično, utvrđene su vrlo niske koncentracije Se u zrnu kukuruza (prosječno 0,027 mg/kg) i u zrnu pšenice (prosječno 0,050 mg/kg s rasponom 0,017-0,208 mg/kg). Biofortifikacijom su koncentracije Se u zrnu pšenice značajno povećane na 0,255-0,490 mg/kg.

# The essential and harmful heavy metals and metalloids in soils and agricultural products of eastern Croatia

Prof dr Zdenko Lončarić

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agriculture in Osijek

Faculty of Agriculture in Osijek and Croatian Food Agency carried out an IPA project *The contribution of agriculture clean environment and healthy food* within the cross-border program Croatia-Serbia. Project activities included the soil analysis of 361 production areas from 13 municipalities of Osijek-Baranja and Vukovar-Srijem County. IN soil samples were analyzed concentrations of essential and toxic trace elements.

Concentrations of total Zn in 99% of the analyzed soils were below 50% of maximum allowed level (ML), and the remaining 1% at 50-75% ML. Concentrations of total Cu were in 94% of the analyzed soils <25% of ML, and no sample has a concentration above 50% ML. Similar results were for Co because no sample has a concentration above 50% ML. The concentrations of Ni and Cr were in 93% and 97% of the soils below 50% of ML and no sample has a concentration above 75% ML. Average concentrations of Zn in maize were 16, and in wheat grain 25 mg/kg, and the goal in production is to achieve level of Zn 40-60 mg/kg. In calcareous soils the average Zn concentration in wheat was 21 mg/kg, and by biofortification was increased to 38 mg/kg in average and to 46 mg/kg in cv. Divana. Cv. Divana on acid soils achieved 56-65 mg/kg Zn in grain.

In all soils were very low concentration of toxic Cd, Pb and Hg, and all concentrations were below the 50% ML. Very low concentrations of Cd were found in maize grain with a maximum of 0,021 mg/kg and in wheat grain in average 0,035 mg/kg (17% ML).

Pb concentrations in all soils were below 25 % ML, and only in 6 samples were in the range 25-50% ML. None of the samples determined the concentration above 50% ML. The concentrations of Hg in 99,7% of soils were below 25% ML, and only in one sample in the range 25-50% ML. Similarly the concentration of As was only in 3 sample (1%) in the range 50-75% of ML, and in all the other samples was below 50% or even below 25% ML.

However, there has been determined a deficit of Se in soil, since the measured concentrations in average of 0,24 mg/kg were significantly below the sufficient level (0,5 mg/kg). Consequently, very low concentration of Se was measured in maize grain (an average of 0,027 mg/kg) and in the wheat grain (an average of 0,050 mg/kg with a range of 0,017 to 0,208 mg/kg). The Se concentration in wheat grain was significantly increased by biofortification to 0,255 to 0,490 mg/kg.

## Tijek procjene rizika u EFSA-i

Davide Arcella

Europska agencija za sigurnost hrane, Odjel za procjenu rizika i znanstvenu potporu, Odsjek za upravljanje podacima

Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA) osnovana je u siječnju 2002. godine, nakon niza prehrambenih kriza u kasnim 90-im, kao nezavisni izvor znanstvenih savjeta i komunikacije o rizicima vezanim uz cijeli prehrambeni lanac. U europskom sustavu sigurnosti hrane, procjena rizika obavlja se nezavisno od procesa upravljanja rizikom. EFSA kao procjenitelj rizika, izrađuje znanstvena mišljenja i daje savjete koji pružaju čvrste temelje europskoj politici i zakonodavstvu te podržava Europsku komisiju, Europski parlament i države članice Europske unije u poduzimanju učinkovitih i pravodobnih odluka upravljanja rizikom.

EFSA-ino Znanstveno vijeće i znanstveni odbori daju znanstvene savjete u području hrane i hrane za životinje, prehrane, zdravlja i dobrobiti životinja, zaštite bilja i biljnog zdravlja. U okviru svog djelokruga, EFSA također procjenjuje rizike u okolišu. Veći dio njenog rada odnosi se na procjenu sigurnosti reguliranih proizvoda, tvari i tvrdnji podnesenih za autorizaciju u EU, čime podupire inovacije u poljoprivredi i hrani.

Znanstveno vijeće i znanstveni odbori EFSA-e sastoje se od visoko kvalificiranih, nezavisnih znanstvenika s temeljitim znanjem procjene rizika. Svi članovi su imenovani kroz postupak otvorenog odabira na temelju dokazane znanstvene izvrsnosti. Znanstveno vijeće i znanstvene odbore podržava EFSA-ino osoblje iz dvije znanstvene uprave.

EFSA prati i analizira informacije i podatke o biološkim opasnostima, kemijskim kontaminantima, konzumaciji hrane i nastajanju rizika. Tim se područjima bave EFSA-ino znanstveni odjeli kroz rad radnih skupina i mreža. Agencija također podržava razvoj pristupa procjena rizika.

EFSA obavlja svoj rad putem sudjelovanja vanjskih stručnjaka u radu Znanstvenog vijeća i znanstvenih odbora te njihovih radnih skupina, i surađuje s procjeniteljima rizika i istraživačkim institucijama u Europi i izvan nje. Također surađuje i s europskim institucijama i agencijama te međunarodnim organizacijama čiji je djelokrug sličan EFSA-inom. EFSA-ina aktivnost redovito se prikazuje u obliku nezavisnih evaluacija, te znanstvenih i stručnih konzultacija i konzultacija s dionicima.

# Risk assessment workflow in EFSA: how it works in practise

Davide Arcella

European Food Safety Authority, Risk Assessment and Scientific Assistance Directorate,  
Evidence Management Unit

The European Food Safety Authority (EFSA) was set up in January 2002, following a series of food crises in the late 1990s, as an independent source of scientific advice and communication on risks associated with the food chain. In the European food safety system, risk assessment is done independently from risk management. As the risk assessor, EFSA produces scientific opinions and advice to provide a sound foundation for European policies and legislation and to support the European Commission, European Parliament and EU Member States in taking effective and timely risk management decisions.

EFSA's Scientific Committee and Panels deliver scientific advice in the areas of food and feed safety, nutrition, animal health and welfare, plant protection and plant health. Within its remit, EFSA also assesses environmental safety. A growing part of the Authority's work relates to the safety assessment of regulated products, substances and claims submitted for authorisation in the EU, thereby supporting agrofood innovation.

The Scientific Committee and Panels are composed of highly qualified, independent scientific experts with a thorough knowledge of risk assessment. All members are appointed through an open selection procedure on the basis of proven scientific excellence. The Scientific Committee and the Scientific Panels are supported by EFSA staff from two scientific directorates.

The Authority monitors and analyses information and data on biological hazards, chemical contaminants, food consumption and emerging risks. These areas of work are carried out by EFSA's scientific units supported by working groups and networks. The Authority also supports the development of risk assessment approaches.

EFSA delivers its work through contributions from external experts to the work of the Scientific Committee and Panels and their working groups, and cooperates with risk assessment and research organisations in and outside Europe, with EU institutions and agencies, and with International organisations with a remit similar to EFSA. EFSA's operations are regularly reviewed in the form of independent evaluations, scientific expert and stakeholder consultations.

## Metodologija rangiranja rizika

prof. dr. sc. Leif Busk

Nacionalna agencija za hranu, Švedska

Risk ranking is an interesting but challenging exercise. It contains elements from both natural and social sciences. On one hand, you need to describe the probability of an adverse health outcome as a result of a certain exposure as accurately as possible, taking uncertainties into account. At the same time you must integrate some measurement of the severity of the outcome. The assessment of severity is highly dependent on perceptions and it can thus be argued that it is value based to a higher degree than the description of probability of an adverse effect. This is only partly true and will be discussed in more detail.

Many proposals for ranking risks have been published over the years, covering toxicological, microbiological, nutritional and environmental risks posed by food and feed. Much fundamental work has also been done within social sciences covering general methods for risk ranking and perception of risks in different populations. There is a recent publication by van der Fels-Klerx et al 2015, that extensively and very elegantly summarises the entire area and groups available methods into different categories, such as risk assessment, comparative risk assessment, risk ratio methods, scoring methods, cost of illness, DALY/QUALY, willingness to pay, multi criteria decision analysis, risk matrix, flow charts/decision trees and expert judgments. A very brief summary of the available methods will be given.

A more in depth discussion will be given on a recent method published by Sand et al at NFA, 2015. The method has tentatively been called the "The Risk Thermometer" and consists of four parts: 1) a Severity-Adjusted Margin Of Exposure (SAMOE) approach, which is an extension of the present approach for chemical risk characterization, 2) a model that describes the uncertainty in the SAMOE, 3) a risk classification approach that categorizes the SAMOE value in terms of health concern levels, and 4) a graphical illustration of the results.

# Risk ranking methodology

Prof dr Leif Busk

National Food Agency, Sweden

Rangiranje rizika je zanimljiv i izazovan zadatak. On sadrži elemente prirodnih i društvenih znanosti. S jedne strane, potrebno je što je točnije moguće opisati vjerojatnost štetnog utjecaja na zdravlje kao posljedicu određene izloženosti, uzimajući u obzir nesigurnosti. U isto vrijeme, morate procijeniti ozbiljnost utjecaja. Procjena ozbiljnosti je u velikoj mjeri ovisna o percepciji te se može reći kako njena vrijednost ima veći utjecaj od opisa vjerojatnosti štetnog učinka.

Mnogi su prijedlozi za rangiranje rizika objavljeni tijekom godina, uzimajući u obzir toksikološke, mikrobiološke, prehrambene i okolišne opasnosti uzrokovane hranom i hranom za životinje. Također je u okviru društvenih znanosti učinjen veći dio osnovnog posla, pokrivajući osnovne metode za rangiranje rizika i percepciju rizika u različitim populacijama. Nedavno objavljen rad, autora van der Fels-Klerx-a i suradnika iz 2015. god., opsežno i vrlo elegantno obuhvaća cijelo područje i skupine dostupnih metoda u različite kategorije, kao što su procjena rizika, komparativna procjena rizika, metode rangiranja rizika, metode vrednovanja, troškove bolesti, DALY/QUALY, spremnost plaćanja, više kriterija analize odluka, matrice rizika, dijagram toka/stabla odlučivanja i stručne prosudbe. Ova prezentacija će dati vrlo kratak sažetak dostupnih metoda.

Detaljnije će se prikazati metoda koju su Sand i suradnici iz Švedske agencije za hranu (NFA) objavili 2015. godine. Metoda je uvjetno nazvana "Termometar rizika", a sastoji se od 4 dijela: 1. ozbiljnosti prilagođena granica izloženosti (SAMOE) pristup, koji je nastavak trenutnom pristupu za kemijsku karakterizaciju rizika, 2) model koji opisuje nesigurnost SAMOE pristupa, 3) pristup klasifikacije rizika koji kategorizira SAMOE vrijednost ovisno o razinama zdravstvenog problema i 4) grafička ilustracija rezultata.

## Sigurnost hrane: stavovi potrošača naspram stvarnih rizika

dr. sc. Gaby-Fleur Böl

Savezni institut za procjenu rizika, Odjel za komunikaciju o riziku, Njemačka

Pojam „rizik“ se odnosi na vjerojatnost štete ovisno o potencijalnu opasnosti, kao i izlaganju toj opasnosti. Ovi se stručni kriteriji procjene razlikuju od laičkih, koji uključuju parametre kao što su istaknutost rizika, mogućnost upravljanja, potencijal za katastrofu, dobrovoljni princip, kao i stupanj straha. Dakle, percipirani rizik proizlazi iz činjenice da rizici nisu jasno i razumljivo iskomunicirani.

Jasno razumijevanje kako se rizici percipiraju i koji čimbenici utječu na percepciju rizika je neophodno za adekvatnu komunikaciju o riziku. Znanstveno gledano, „rizik“ označava opseg moguće štete i vjerojatnost da se ona dogodi. Percipirani rizici mogu nastati u slučajevima kada vlasti nisu uspjele komunicirati o riziku na jasan i razumljiv način bez pretjeranog pojednostavljanja ili zato što ljudi pogrešno shvaćaju ili ne razumiju rezultate znanstvene procjene rizika. U velikoj se mjeri percepcija rizika određuje sljedećim čimbenicima: u kojoj mjeri ljudi osjećaju da imaju izbor u odnosu na rizik, koliko je rizik prirodan, poznat i koliko ga je moguće kontrolirati.

Potrošači očekuju savjete koje mogu lako slijediti i jasne informacije koje su im korisne u svakodnevnom životu. Iz tog razloga, BfR je razvio profil rizika koji sažima ključne točke mišljenja u obliku grafa, čime vizualizira opisani rizik. Cilj profila rizika je pomoći čitateljima kako bi brzo shvatili situaciju i glavna obilježja rizika procijenjenog u mišljenju. Tako prenesene informacije uključuju skupinu osoba zahvaćenu rizikom, vjerojatnost i ozbiljnost zdravstvenih problema koji proizlaze iz izloženosti, informativne vrijednosti raspoloživih podataka, te u kojoj mjeri potrošači mogu kontrolirati rizik.



## International food safety: perceived versus real risks

Dr Gaby-Fleur Böll

Federal Institute for Risk Assessment, Department Risk Communication, Germany

The term risk refers to the likelihood of damage depending on the potential hazard as well as the exposure to such a hazard. These expert assessment criteria differ from those of lay persons, who turn to parameters such as the prominence of a risk, controllability, potential for catastrophe, the voluntary principle as well as the degree of dreadfulness. Thus, perceived risks seem to result from the fact that risks have not been communicated clearly, understandably and at the same time in a differentiated manner.

A clear understanding of how risks are perceived and what factors influence risk perception are indispensable for adequate risk communication. Scientifically speaking, a “risk” denotes the extent of possible damage and the probability of it occurring. Perceived risks can arise in cases where the authorities have failed to communicate a risk in a clear and understandable way without oversimplifying it or because people misunderstand or do not understand at all the results of scientific risk assessment. To a large extent, risk perception is determined by the following factors: to what extent people feel they have a choice in relation to the risk, how natural and controllable, and how familiar it is.

Consumers expect easy-to-follow tips and clear information that are helpful to them in their everyday life. For this reason, the BfR has developed a risk profile which summarises the key points of the opinions in the form of a graph, thereby visualising the described risk. The risk profile aims to help readers to quickly grasp the situation and the central features of the risk assessed in the opinion. The information thus conveyed includes the affected group of persons, the probability and severity of health problems resulting from exposure, the informative value of the available data, and the extent to which consumers can control the risk.

## Bolja suradnja i umrežavanje za sigurniju hranu u Sloveniji i Hrvatskoj

dr. sc. Ada Hočevar Grom

Nacionalni institut za javno zdravstvo

Slovenija i Hrvatska su susjedne zemlje i imaju, kao rezultat povijesnih okolnosti, sličan sustav organizacija koje djeluju na području sigurnosti hrane. Međutim, u Hrvatskoj je prije deset godina osnovana Hrvatska agencija za hranu, a u Sloveniji je 2013. godine službena kontrola sigurnosti hrane spojena sa Upravom za sigurnost hrane, veterinarstvo i zaštitu bilja, dok se rizici za zdravlje ljudi procjenjuju u Nacionalnom institutu za javno zdravstvo. Unatoč razlikama, svi mi dajemo savjete upravljačima rizika i javnosti o pitanjima koja se odnose na sigurnost hrane i hrane za životinje. Poboljšano umrežavanje i ojačana suradnja između država članica i Europske agencije za sigurnost hrane dodatna je prilika za veću integraciju susjednih zemalja Slovenije i Hrvatske. Primjeri dobre suradnje su već u tijeku i još je mnogo područja zajedničkog interesa.

## Better cooperation and networking for safer food in Slovenia and Croatia

Dr Ada Hočevar Grom

Institute of Public Health, Slovenia

Slovenia and Croatia are neighboring countries and have, as a result of historical circumstances, similar systems of organizations working in the field of food safety. However, ten years ago the Croatian Food Agency was established and in Slovenia in 2013 the food safety official control merged into the Administration for Food Safety, Veterinary and Plant Protection, while risks for public health are assessed at the National Institute of Public Health. Despite differences we all provide advice on issues relating to food and feed safety to risk managers and to the public. Enhanced networking and strengthened cooperation between Member States and the European Food Safety Authority is also an additional opportunity for greater integration between neighboring Slovenia and Croatia. Some examples of good collaboration are already in place and there are still many areas to gather our sources.

## Uloga procjene rizika iz perspektive upravljanja rizikom

dr. sc. Mirjana Mataušić Pišl

Ministarstvo poljoprivrede, Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane

Primarni cilj upravljanja rizikom u području sigurnosti hrane jest zaštita javnog zdravlja (zdravlja ljudi i životinja) na način da se odabirom i provedbom odgovarajućih mjera uspostavi najučinkovitija moguća kontrola takvih rizika.

Dakle, upravljanje rizikom jest proces odlučivanja o mogućnostima i odabiru te primjeni odgovarajućih mjera sigurnosti hrane. Taj proces podrazumijeva uzimanje u obzir znanstvene informacije o riziku za potrošače, suradnju sa zainteresiranim stranama, kao i druge relevantne informacije. Upravljanje rizikom mogu obavljati ona tijela (nadležno tijelo) koja imaju mandat za odlučivanje o prihvatljivosti razine rizika s obzirom na utvrđenu opasnost (biološku, fizičku, kemijsku).

Pri upravljanju rizikom za ostvarivanje primarnog cilja, potrebno je slijediti određene principe, kao što je strukturirani pristup koji uključuje: vrednovanje (evaluaciju) rizika, procjenu dostupnih mogućnosti upravljanja rizikom, provedbu odluka o upravljanju rizikom, praćenje i izvještavanje. Postupak mora biti transparentan, dosljedan i u cijelosti dokumentiran kako bi sve zainteresirane strane imale jasnu predodžbu o svim elementima upravljanja, uključujući postupak donošenja odluke. Uspostava interaktivne komunikacije s potrošačima i drugim zainteresiranim stranama neophodna je u procesu upravljanja rizikom.

U skladu sa svim prikupljenim informacijama potrebno je postaviti jasan zahtjev za procjenu rizika, koja mora biti funkcionalno odvojena od upravljanja rizikom.

Procjena rizika je definirana kao znanstveno utemeljen postupak koji kroz svoja četiri koraka – identifikaciju opasnosti, karakterizaciju opasnost, procjenu izloženosti i karakterizaciju rizika daje osnovu za objektivni pristup upravljanju rizikom.

# The role of risk assessment: perspective of risk management

Dr Mirjana Mataušić Pišl

Ministry of Agriculture of the Republic of Croatia,  
Directorate for Veterinary and Food Safety

The primary objective of risk management in the food safety area is to protect public health (human and animal) in the way to select and implement the appropriate measures to establish the most efficient control of such risks.

Therefore, risk management is process of deciding about the possibilities, selection and implementation of appropriate food safety measures. Taking into account the scientific information about consumers' risk, this process involves cooperation with stakeholders, as well as other relevant information. Only the bodies (the competent authority) that have a mandate to decide on the acceptability of risk levels due to the established hazard (biological, physical, chemical) can carry on risk management.

For achieving the primary goal in the risk management, it is necessary to follow certain principles, such as a structured approach that includes: risk assessment evaluation, assessment of available risk management options, implementation of the risk management decisions, monitoring and reporting. The process must be transparent, consistent and fully documented so that all interested parties had a clear idea of all elements of management, including process of making decision. Establishment of interactive communication with consumers and other stakeholders is necessary in the process of risk management.

According to all collected information, it is required to set a clear demand for a risk assessment, which must be functionally separated from the risk management.

Risk assessment is defined as a scientifically based process that through the four steps - hazard identification, hazard characterization, exposure assessment and risk characterization provides the basis for an objective risk management approach.

## Procjena rizika – važan alat u radu inspekcijskih tijela

Nataša Zorić, dipl. ing. bio.

Ministarstvo zdravlja, Uprava za unaprjeđenje zdravlja

Ministarstvo zdravlja u području sigurnosti hrane nadležno je za dio politike i službenu kontrolu hrane biljnog porijekla i mješovite hrane od proizvodnje do maloprodaje i za sve kategorije hrane na razini maloprodaje. Sanitarna inspekcija sustav službenih kontrola temelji na: zakonodavnom okviru, zaštiti zdravlja ljudi i javnozdravstvenog interesa, mišljenjima i preporukama HAH-a i EFSA-e, nacionalnom interesu, te interesu gospodarskih udruženja uvažavajući pri tome slobodu kretanja roba. Smatramo da je sustav sigurnosti hrane izrazito multidisciplinaran i bez bliske suradnje sa drugim nadležnim i znanstveno-stručnim tijelima nezamisliv. Unutar komponenti analize rizika prvenstveno nam je zadaća upravljanje rizikom i komunikacija o istom. Razina kompleksnosti u našem sociološkom, ekonomskom i tehnološkom sustavu narasla je do točke kada turbulentne i rapidne promjene teško mogu biti predvidive ljudskom biću. Upravljanje sigurnošću hrane u tako kompleksnom, globalnom i izrazito promjenjivom svijetu nije laka zadaća. S jedne strane imamo puno mogućnosti i možemo poduzeti različite aktivnosti, ali postavlja se pitanje „Što u stvari trebamo učiniti kako bi rizik za ljudsko zdravlje iz hrane sveli na što je moguće manju mjeru?“. Pri tome je naša odgovornost da definiramo pravi problem, kako bi od znanstveno utemeljene i neovisne procjene rizika dobili pravu informaciju temeljem koje možemo odlučiti što učiniti da se smanji utjecaj i vjerojatnost definiranog rizika sa što manjim utjecajem na slobodnu trgovinu. U tom procesu sustavna, kontinuirana, na egzaktnim podacima utemeljena procjena rizika, kao i procjena rizika u nastajanju nam je neizostavna karika u izradi višegodišnjih planova službenih kontrola, monitoring planova, izradi izvješća i analizi trenda. Za rad inspekcijskih tijela nezamjenjivu ulogu ima i inicijalna procjena rizika. Opći horizontalni propisi zabranjuju stavljanje na tržište neispravne hrane, ali sve opasnosti nisu navedene i za njih ne postoje maksimalne razine. Načelo zakonitosti ovlašćuje inspektore da mogu poduzimati mjere jedino na temelju zakonskih propisa. U takvim postupcima zaključci inicijalne procjene rizika jedini je zakonski temelj na kojem se ocjenjuje sigurnost hrane i temelji donošenje daljnjih mjera, a uspostavljeni princip prihvaćen je i u svakodnevnoj sudskoj praksi. Izazove budućnosti: namjerne prijevare hranom, nove opasnosti, želja za novim izvorima hrane i slično nije moguće savladati bez postojećeg alata procjene rizika, njegovog unaprjeđenja i bliske ali neovisne i transparentne suradnje između tijela za procjenu i tijela za upravljanje rizikom.

## Risk assessment – an important tool in the work of inspection bodies

Nataša Zorić, MA of biology

Ministry of Health of the Republic of Croatia, Department for Improvement of Health

Ministry of Health, in the area of food safety, is responsible for the part of the policy and for official control of food of plant and mixed origin from production to retail and for all categories of food at the retail level. Sanitary Inspection established the system of official controls on: the legislative framework, the protection of human health and public health interests, opinions and recommendations of the CFA and the EFSA, the national interest and the interest of economic associations, while taking into account the free movement of goods. We believe that the food safety system is pronouncedly multidisciplinary, and unthinkable without close cooperation with other competent, scientific and expert bodies. Within the components of risk analysis, our task is primarily risk management and communication about the same. The level of complexity in our sociological, economic and technological system has grown to the point where the turbulent and rapid changes can hardly be foreseeable to a human being. Managing food safety in such a complex, global and extremely changing world is no easy task. On the one hand we have a lot of opportunities and we can carry out various activities, but the question is “What exactly do we need to do to reduce to the smallest possible measure the risk to human health from food?”. In doing so, it is our responsibility to define the real problem in order to get the right information from scientifically based and independent risk assessment, on which we can base our decision what to do to reduce the impact and likelihood of a defined risk with minimal impact on free trade. In that process our essential link in the development of multi-annual plans of official controls, monitoring plans, drafting reports and trend analysis is systematic, continuous, on the exact figures based risk assessment and risk assessment in emerging. Initial risk assessment has an irreplaceable role for the work of the inspection bodies. General horizontal regulations prohibit the marketing of unsafe food, but the hazards are not listed and there is no maximum level for them. The principle of legality authorizes inspectors to take action only on the basis of legislation. In such proceedings the conclusions of the initial risk assessment is the only legal basis on which to assess food safety and base the adoption of further measures, and the established principle is accepted in everyday case law practice. Challenges of the future - a deliberate deception of food, new hazards, the desire for new sources of food and the like - can not be overcome without the existing risk assessment tool, its improvements and close but independent and transparent cooperation between the assessment bodies and the bodies for risk management.

## Pregled procjene rizika u Hrvatskoj

Andrea Gross-Bošković, dipl. ing.

Hrvatska agencija za hranu, Ured ravnatelja

Hrvatska agencija za hranu (HAH) osnovana je prvim Zakonom o hrani donesenim 2003. godine, sa svrhom izrade procjene rizika od bolesti prenosivih hranom. Rezultati procjene rizika imaju za cilj pružiti stručnu i znanstvenu potporu upraviteljima rizikom prilikom donošenja mjera i propisa, a također i pomoći pri jačanja povjerenja od strane potrošača. Metodološki gledano, procjena rizika predstavlja specifično područje primijenjenih znanosti koje kroz pregled znanstvenih i stručnih podataka i studija, uključujući multidisciplinarni pristup, evaluira rizike koje su povezani sa određenim opasnostima u hrani.

Svakako da su početci procjene rizika od strane HAH-a bili skromni i kretali su se određenom dinamikom uvjetovanom vrlo realnim razlozima. Međutim, važno je napomenuti kako su se od samih početaka, pa čak i do danas, vodile dvije paralelne radnje – ustrojavanje nove institucije koja do tada nije postojala i njezina inkorporacija u sustav koji je počinjao funkcionirati na novim i drugačijim temeljima, sukladno zahtjevima EU, i s druge strane, stvaranje podloge za provođenje procjene rizika. Pri ovom drugom velikom ulogu odigrale su Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA), te još dvije europske institucije za procjenu rizika – Njemački institut za procjenu rizika (BfR) te Mađarska agencija za hranu (MEBHH) koje su kroz niz edukacija i različite vidove praktične pomoći, ne samo djelatnicima HAH-a, već i brojnim drugim predstavnicima sustava sigurnosti hrane, pružili stručnu i praktičnu pomoć. Prateći stečena znanja i iskustva i izlazni dokumenti HAH-a mijenjali su se i razvijali s godinama, i svake godine pokazivali su tendenciju rasta ne samo u kvantitativnom, nego i u kvalitativnom smislu.

Osim zadaća vezanih za procjenu rizika koje HAH ispunjava na zahtjev nadležnih tijela, provodi i brojna istraživanja te izrađuje procjenu rizika na vlastitu inicijativu. Planira i provodi i istraživanja o prehrambenim navikama potrošača, s obzirom da su ovi podaci nužni pri koraku procjene izloženosti u okviru procjene rizika, te prikuplja i validira podatke službenih kontrola hrane za kontaminante i kao nacionalna kontakt točka ih proslijeđuje EFSA-i.

Jedna od značajnih aktivnosti HAH-a je i komunikacija o rezultatima procjene rizika te izrada pisanih i stručnih materijala namijenjenih kako stručnoj tako i širokoj javnosti.



## The review of the results of risk assessment in Croatia

Andrea Gross-Bošković, MA of food technology and biotechnology

Croatian Food Agency, Head Office

The first Food Act from 2003 established Croatian Food Agency (HAH) with the purpose of providing the risk assessment of foodborne illnesses. Risk assessment results intended to provide scientific and technical support to risk managers in reaching measures and regulations, as well as helping in strengthening the trust of the consumer. Methodologically speaking, risk assessment represents a specific area of applied sciences through the examination of scientific and technical data and studies, including a multidisciplinary approach, and evaluate the risks that are associated with certain hazards in food.

It is a fact that the beginnings of a risk assessment by the HAH were modest and ranged certain dynamics conditioned by very real reasons. However, it is important to note that from the very beginning, and even until today, two parallel actions were conducted - the establishment of new institutions that did not exist before and its incorporation into the system, which is beginning to work on new and different foundations, in accordance with EU requirements. On the other hand, there was a beginning of foundation for risk assessment on the national level. The European Food Safety Authority (EFSA) played the major roll as well as two European institutions for risk assessment - German Institute for Risk Assessment (BfR) and Hungary Food Agency (NEBIH), that provided professional and practical help through a series of education and various forms of practical help, not only to the employees of HAH, but also to many other representatives of the food safety system in Croatia. Following the acquired knowledge and experience, HAH's outputs have changed and evolved over the years, and each year they showed a tendency to increase not only in quantitative but also in qualitative terms.

In addition to the tasks related to the assessment of the risks that the HAH meets at the request of the competent authorities, numerous studies and risk assessment were carried out on their own initiative. HAH is also planning and carrying out the researches on the eating habits of consumers, given that these data are necessary in the exposure assessment, step in the risk assessment, and collects and validates data of official controls for food contaminants as a national contact point and forwards them to the EFSA.

One of the very important activities of HAH is also the communication of the risk assessment results and development of written professional materials for both professional and general public.

## Model izloženosti bakterijama *Campylobacter* spp. putem križne kontaminacije u austrijskim domaćinstvima

Monika Matt, dr. med. vet.

Austrijska agencija za zdravlje i sigurnost hrane,  
Odjel za podatke, statistiku i integrativnu procjenu rizika

Kampilobakterioza je najučestalije prijavljivana bakterijska, gastro-intestinalna bolest u EU. Meso brojlera prepoznato je kao najbitniji izvor, a križna kontaminacija kao dobro poznati put prijenosa. Ponašanje konzumenata u privatnim domaćinstvima/kuhinjama jako je važno za količinu prenesenog /konzumiranog kampilobaktera. Probabilistički model izloženosti odgovara na pitanja: “Kolika je vjerojatnost bolesti zbog križne kontaminacije, ako se uzme u obzir prosječna higijenska praksa kuhara/ice i kontaminaciju od 1000 CFU *Campylobacter* spp. po gramu kože brojlera?”. Podaci specifični za Austriju (populacija, ankete promatranja, i dr.) implementirani su u model (drugi red Monte Carlo simulacije). Posebno se proučavala križna kontaminacija zanemarujući nedovoljnu termičku obradu kao mogući put prijenosa. Koncentracija *Campylobacter* spp. koji ulazi u kuhinju ovisi o kontaminaciji (1000 CFU/g, pretpostavljenom), veličini porcije i odnosu koži mesa brojlera (točka procjene). Simulirana je količina *Campylobacter* spp. po obroku (kuhano meso brojlera s prilogom) i ta je doza korištena za izračun infekcije/oboljenja. Prag od 500 CFU/g smatra se dovoljnim za pojavu bolesti i korišten je u modelu doza-odgovor.

U modelu simulacije, križna kontaminacija dovela je do 7465 (6076 – 9157) *Campylobacter* spp. po obroku. U 1 % simulacija procijenjeno je više od 44996 *Campylobacter* spp. po obroku, a u 68 % slučajeva prešao se prag od 500 *Campylobacter* spp. po obroku, što bi dovelo do oboljenja. Dodatno je vjerojatnost bolesti izračunata korištenjem Beta Binomijalnog modela doza-odgovor. U prosjeku 36,2 % (27,1-37,6%) osoba koje je pripremila i pojela meso brojlera s 1000 CFU/g je oboljelo samo zbog križne kontaminacije. Vrijednost od 1000 CFU/g izabrana je iz razloga jer ona nije prijeđena u 96,7 % rutinski preglednih uzoraka (meso brojlera s tržišta) u Austriji 2013. Broj testiranih uzoraka mesa brojlera u trgovačkim centrima u Austriji bio je čak niži od 1 % testiranih uzoraka koji su prešli 1000 CFU/g, a u 5,2 % uzoraka broj CFU/g se kretao od 500 do 1000.

Meso peradi koje sadrži više od 1000 CFU *Campylobacter* spp./g predstavlja rizik kod konzumenata s prosječnom higijenom u kuhinji. Studija je pokazala da se visoko pozitivno meso mora izbjegavati na tržištu kako bi se spriječilo oboljenje ljudi koje je posljedica konzumacije mesa brojlera zbog križne kontaminacije na kuhano meso ili na prilog koji je spreman za konzumaciju.

# An exposure model on *Campylobacter* concerning cross contamination in Austrian private kitchens

Monika Matt, DVM

Austrian Agency for Health and Food Safety, Data, Statistics and Integrative Risk Assessment Department

Campylobacteriosis is the most frequent reported bacterial, gastro intestinal illness in the EU. Broiler meat has been identified as the most relevant source and cross contamination is a well-recognized transmission route. The consumer behavior in private kitchen is crucial for the amount of transferred/consumed *Campylobacter*. A probabilistic exposure model is presented answering: "What is the probability of illness, caused by cross contamination, considering average hygiene practice of the cook, for 1000 CFU *Campylobacter* per gram broiler skin?". Specific data from Austria (population, observation surveys, etc.) was implemented in the model (second order Monte Carlo simulation). Exclusively cross contamination was examined neglecting undercooking as a possible transmission route. The concentration of *Campylobacter* entering the kitchen depended on contamination (1.000 CFU/g, assumption), serving size and skin proportion of broiler meat (point estimate). The amount of *Campylobacter* per serving (cooked broiler meat with side dishes) was simulated and this dose was used for the calculation of infection/illness. A threshold of 500 CFU/g was considered for illness as well as a dose response model.

In the simulation model cross contamination caused 7.465 [6.076 - 9.157] (mean [2,5 - 97,5 percentile]) *Campylobacter* per serving. More than 44.996 *Campylobacter* were estimated on the meal in 1 % of the simulations, and in 68 % values exceeded 500 *Campylobacter*/meal. Concerning this threshold an average meal would lead to illness. Additionally the probability of illness was calculated with a commonly used Beta Binomial dose response model. On average, 32,6 % [27,1 %-37,6 %] persons who prepared and ate broiler meat with an initial *Campylobacter* load of 1.000 CFU/g got ill as a consequence of cross contamination only. The input value of 1.000 CFU/g was chosen, as it is not exceeded by 96.7% routinely tested samples (broiler meat at retail) in Austria in 2013. The number of tested samples in broiler meat at retail in Austria was even less, as 1% of tested samples exceeded 1,000 CFU/g, and in 5,2% of the samples numbers between 500 CFU/g and 1.000 CFU/g were detected.

Poultry-meat exceeding 1.000 CFU *Campylobacter*/g pose a risk for consumers with average hygienic cooking. The study revealed that high positive meat samples must be avoided at retail to prevent people getting ill from consumption of broiler meat due to cross-contamination to cooked broiler meat or a ready-to-eat (RTE) side dish.

## Procjena rizika: EFSA-ino mišljenje o javnozdravstvenom riziku od konzumacije svježeg sirovog mlijeka

dr. sc. Michaela Hempen

Europska agencija za sigurnost hrane, Odjel za procjenu rizika i znanstvenu potporu, Odsjek za biološke opasnosti i kontaminante

Svježe konzumno mlijeko (SKM) ima različitu mikrobiološku floru u kojoj se nalaze i patogeni koji se mogu prenijeti na ljude. Glavne mikrobiološke opasnosti povezane sa svježim konzumnim mlijekom dobivenim od krava, ovaca, koza, kobilica, magarica i deva identificirani su korištenjem „stabla odluke“. U obzir su uzeti evidentirani slučajevi infekcija koje su se prenijele mlijekom i opasnosti koje su prisutne u Europskoj uniji (EU), utjecaj opasnosti na zdravlje ljudi te postoji li dokaz da je svježe konzumno mlijeko značajan čimbenik rizika u EU. Glavne opasnosti su *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., *E. coli* koja proizvodi shiga toksin (STEC), *Brucella melitensis*, *Mycobacterium bovis* i virus krpeljnog encefalitisa, kod kojih postoji jasna povezanost između konzumacije svježeg mlijeka i oboljenja ljudi povezanog s tom opasnosti. Kvantitativna mikrobiološka procjena rizika za ove opasnosti ne smije se podcijeniti iako su ograničeni podaci kako iz EU zemalja, tako i šire. Nekoliko EU zemalja prijavilo je antimikrobnu rezistenciju u nekim mikroorganizmima koji su svrstani u glavne bakterijske opasnosti izolirane iz sirovog mlijeka ili opreme koja se koristi, te mogu imati značajni javnozdravstveni utjecaj. Prodaja SKM putem mlijekomata dozvoljena je u nekim EU zemljama, gdje je potrošačima takvog mlijeka prenesena informacija kako se isto mora prokuhati prije konzumacije, kako bi se eliminirali mikrobiološki rizici. Kada se govori o internetskoj prodaji SKM, potrebni su mikrobiološki podaci, podaci o temperaturi i vremenu pohrane kako bi se procijenio utjecaj ovog načina distribucije. Unutarnja kontaminacija mlijeka patogenima može potjecati od samih životinja zbog sistemskih infekcija, kao i od lokaliziranih infekcija poput mastitisa. Vanjska kontaminacija može biti posljedica fekalne kontaminacije, te potjecati iz šireg okoliša farmi. Nije bilo moguće rangirati mogućnosti kontrole jer nije identificiran niti jedan korak koji bi značajno smanjio rizik u odnosu na početni koji se očekuje od dobre prakse, dok je mogućnost za povećanje rizika zabilježena. Preporuča se poboljšana komunikacija s potrošačima SKM mlijeka.

## Risk assessment: EFSA opinion on public health risk related to the consumption of raw drinking milk

Dr Michaela Hempen

European Food Safety Authority, Risk Assessment and Scientific Assistance Directorate,  
Unit on Biological Hazards and Contaminants

Raw drinking milk (RDM) has a diverse microbial flora which can include pathogens transmissible to humans. The main microbiological hazards associated with RDM from cows, sheep and goats, horses and donkeys and camels were identified using a decision tree approach. This considered evidence of milk-borne infection and the hazard being present in the European Union (EU), the impact of the hazard on human health and whether there was evidence for RDM as an important risk factor in the EU. The main hazards were *Campylobacter* spp., *Salmonella* spp., shigatoxin-producing *Escherichia coli* (STEC), *Brucella melitensis*, *Mycobacterium bovis* and tick-borne encephalitis virus, and there are clear links between drinking raw milk and human illness associated with these hazards. A quantitative microbiological risk assessment for these hazards could not be undertaken because country and EU-wide data are limited. Antimicrobial resistance has been reported in several EU countries in some of the main bacterial hazards isolated from raw milk or associated equipment and may be significant for public health. Sale of RDM through vending machines is permitted in some EU countries, although consumers purchasing such milk are usually instructed to boil the milk before consumption, which would eliminate microbiological risks. With respect to internet sales of RDM, there is a need for microbiological, temperature and storage time data to assess the impact of this distribution route. Intrinsic contamination of RDM with pathogens can arise from animals with systemic infection as well as from localised infections such as mastitis. Extrinsic contamination can arise from faecal contamination and from the wider farm environment. It was not possible to rank control options as no single step could be identified which would significantly reduce risk relative to a baseline of expected good practice, although potential for an increase in risk was also noted. Improved risk communication to consumers is recommended.

## Procjena rizika: arsen

dr. sc. Max Hansen,

Tehničko sveučilište u Danskoj, Nacionalni institut za hranu, Odjel za procjenu rizika i prehranu

Glavni izvori izloženosti arsenu za ljude su hrana i voda za piće. U hrani je arsen pronađen u nekoliko različitih kemijskih oblika. Obično se anorganski oblici smatraju najtoksičnijima. Detaljno će se raspraviti o toksičnosti različitih anorganskih oblika osobito anorganskog arsena i nekih metiliranih oblika.

Zbog visoke konzumacije i visoke koncentracije anorganskog arsena, među proizvodima koji najviše doprinose unosu ovih tvari iz hrane kod ljudi nalaze se riža i proizvodi od riže. Koncentracija anorganskog arsena određena je u tim tipovima proizvoda na danskom tržištu, korištenjem analitičke metode u kojoj se različiti oblici arsena mjere odvojeno. Ova će metoda biti detaljno objašnjena, kao i važnost postojanja posebnih podataka o različitim oblicima arsena.

Prikazat će se rezultati danskog nacionalnog istraživanja o unosu riže i procjena rizika za unos anorganskog arsena iz riže za cijelu dansku populaciju, kao i za neke značajne podpopulacije, koji će se dodatno pojasniti. Rižini se krekeri često smatraju "zdravim grickalicama". Nažalost, to je jedan od proizvoda od riže s najvišom koncentracijom anorganskog arsena. Njegova koncentracija u ovim proizvodima viša je no u riži. Razlog tomu još nije razjašnjen, ali vjerojatno ima veze s proizvodnim procesom. Unos rižinih krekeri kod male djece može biti visok u odnosu na tjelesnu masu. Predstavit će se procjena rizika kod unosa rižinih krekeri kod djece, koja se temelji na danskom nacionalnom istraživanju o unosu rižinih krekeri i teorijskim scenarijima unosa. Danski podaci će se usporediti sa sličnim istraživanjima iz drugih zemalja.

## Risk assessment: arsenic

Dr Max Hansen

Technical University of Denmark, National Food Institute,  
Department of Risk Assessment and Nutrition

The main sources for human exposure to arsenic are food and drinking-water. In food, arsenic has been found as several different chemical species. Usually the inorganic species are considered the most toxic. The toxicity of the different arsenic species will be discussed briefly especially the inorganic arsenic and some of the methylated species.

Due to a high consumption and high concentrations of inorganic arsenic, rice and rice based products are among the major contributors to the human intake of these substances from food. The concentration of inorganic arsenic in these types of products on the Danish market has been determined with an analytical method where the different arsenic species are measured separately. The analytical method will be described briefly, and the importance of having specific data of different arsenic species will be underlined.

The results of the Danish national survey on the intake of rice will be presented and a risk assessment on the intake of inorganic arsenic from rice for the whole Danish population and for some important subpopulations will be presented and discussed. Rice crackers are often considered as “healthy sweets”. Unfortunately, it is one of the rice based products with the highest concentrations of inorganic arsenic. The concentration of inorganic arsenic in these products is higher than the similar concentration in rice. The reason for this has not yet been elucidated, but must be due to the production process. The intake of rice crackers in small children can be high compared to the body weight. Based on the Danish national survey on intake of rice crackers supplemented with some theoretical intake scenarios a risk assessment on children’s intake of rice crackers will be presented. The Danish data will finally be compared to similar investigations from other countries.

## Procjena rizika: prehrambeni aditivi

dr. sc. Mária Szeitzné-Szabó, Laszlo Meszaros

Nacionalni ured za sigurnost prehrambenog lanca, Uprava za procjenu rizika porijeklom iz hrane, Mađarska

Zabrinutost potrošača po pitanju sigurnosti hrane često se odnosi na prehrambene aditive. Aspartam je jedan od najkontroverznijih među njima. Uvjerljiv odgovor na anksioznost potrošača mora se temeljiti na znanstvenoj procjeni rizika, koja zahtjeva stvarne podatke o potrošnji namirnica koje sadrže istraživani aditiv i njegovu količinu u hrani. Dobivanje stvarnih podataka je obično teško i skupo. Standardna metodologija može biti korisna za određivanje najboljeg načina procjene rizika pomoću dostupnih podataka.

Uprava za procjenu rizika porijeklom iz hrane pri Nacionalnom uredu za sigurnost prehrambenog lanca (NÉBIH) iz Mađarske je provela istraživanje. Pokušalo se utvrditi koliko je sigurna potrošnja aspartama na temelju podataka o potrošnji hrane u domaćinstvu, odnosno koliko je blizu unos aspartama u domaćinstvu u odnosu na ADI vrijednost. Drugi cilj istraživanja bio je usporediti različite metodologije za procjenu unosa aspartama, koristeći tri metode. Te metode su se koristile kod prosječnih i visokih vrijednosti unosa aspartama. Za FAIM model (Food Additives Intake Model) je korišten Excel program, koji se može skinuti s naslovne web stranice EFSA-e. Druga korištena metoda bio je FACET model (Flavourings, Additives and Contact Materials Exposure Task). Treća metoda koja je korištena za procjenu unosa aspartama u mađarskoj populaciji bila je metoda vjerojatnosti razvijena u NEBIH-u.

Prema FAIM modelu, visok unos (95 %) iznosi 20 % od ADI za odrasle i 13,8 % za starije osobe. Prosječni unos je niži od toga, iznosi 5,8 % za ADI za odrasle i 4,8 % za starije osobe. Računajući prema FACET modelu, u slučaju odraslih i starijih osoba, visok unos iznosi 14 % od ADI, dok je prosjek 4,4 % od ADI. Za cijelu populaciju visoki unos izračunat s vlastitom metodom vjerojatnosti bio je 14,4 % od ADI, dok je prosječni unos 3,6 % od toga. Procjena je provedena na drugoj razini višestupanjskog pristupa koji se koristi za procjenu unosa aditiva, je konzervativna (to pretpostavlja najgori mogući scenarij). Procjena izlaganja dobivena kao rezultat daljnjih usklađivanja (treća faza) će biti čak i niža.

Unos aspartama putem hrane i pića nije razlog za zabrinutost za prosječnog mađarskog potrošača u slučaju uobičajene prehrane, ukoliko uzmemo u obzir ADI vrijednost. Međutim, potrebno je napomenuti kako izlaganje djece prilikom konzumacije većih količina zaslađenih pića i voćnih jogurta koje sadrže aspartam, može dostići ADI vrijednost.



## Risk assessment: food additives

Dr Mária Szeitzné-Szabó, Laszlo Meszaros

National Food Chain Safety Office, Directorate for Food Safety Risk Assessment, Hungary

Consumers' concerns related to food safety often refer to food additives. Aspartame is one of the most controversial among those. The convincing answer to the consumers' anxiety has to be based on scientific risk assessment, which needs realistic data on consumption of food items that contain the investigated additive and the level of that additive in foods. Getting realistic data is usually difficult and costly. A standard methodology could be useful to determine the best way of risk assessment using the available data.

A study was performed by the Directorate of Food Safety Risk Assessment of the National Food Chain Safety Office (NÉBIH, Hungary) in order to determine how safe the consumption of aspartame is, based on domestic food consumption data, i.e. how close domestic aspartame intake is to the Acceptable Daily Intake (ADI) value. Other aim of the study was to compare different methodologies for estimation of aspartame intake, using three methods. Average and high intake levels have been estimated using these models. For the Food Additives Intake Model (FAIM) the Excel template was used, which can be downloaded from the homepage of EFSA. The second method used was the model developed by the Flavourings, Additives and Contact Materials Exposure Task (FACET) 7<sup>th</sup> Framework Project. The third method used for estimation of the aspartame intake of the Hungarian population was our own developed probabilistic method.

According to the FAIM model, the high intake (95<sup>th</sup> percentile) is 20% of the ADI for adults and 13.8% for the elderly. The average intake is lower than this, 5.8% of the ADI for adults and 4.8% for the elderly. Calculating with the FACET model, in case of adults and elderly, the high intake is 14% of the ADI while the average is 4.4% of the ADI. For the entire population the high intake calculated with the own probabilistic method is 14.4% of the ADI, while average intake is 3.6% of it. The estimation performed at level two of the multistage tiered approach used for the estimation of the dietary intake of additives is conservative (it assumes a worst-case scenario), the estimated exposition obtained as the result of a further refinement (third stage) would be even lower.

Aspartame intake with foods and beverages is not a cause for concern for the average Hungarian consumer in case of the usual diet, if we accept the ADI value. However, it is worth noting that the exposition of children, in case of consumption of large quantities of aspartame-sweetened beverages and fruit yogurts, may reach the ADI value.

## Procjena rizika: svježe sirovo mlijeko iz mljekomata u RH

dr. sc. Brigita Hengl

Hrvatska agencija za hranu, Odjel za procjenu rizika.  
Znanstveni odbor za biološke opasnosti

U Republici Hrvatskoj (RH) i u ostalim zemljama EU, bilježi se povećanje broja ljudi koji konzumiraju svježe sirovo mlijeko. To je mlijeko koje nije podvrgnuto nikakvom termičkom postupku tj. nije zagrijavano na temperaturu višu od 40 °C, a može se kupiti u mljekomatima ili direktnom prodajom kod proizvođača mlijeka. Ljudi koji konzumiraju takvo mlijeko smatraju kako ono ima bolje nutritivne odlike, boljeg je okusa i ima veću dobit za ljudsko zdravlje. Međutim, svježe sirovo mlijeko može biti kontaminirano s različitim patogenima, što potvrđuju mnoga istraživanja i dokumentirani proboji bolesti unazad nekoliko godina. U RH mljekomati su se pojavili unazad nekoliko godina, te do sada nije bilo podataka o mikrobiološkoj i kemijskoj kakvoći svježeg sirovog mlijeka iz mljekomata. Stoga je Znanstveni odbor Hrvatske agencije za hranu potaknuo istraživanje mlijeka iz mljekomata kako bi se utvrdilo kemijski sastav (masnoća, proteini, laktoza, suha tvar) svježeg sirovog mlijeka mljekomata, ispitala mogućnost ostataka antibiotika i kemoterapeutika, te utvrdilo prisutstvo (ili odsustvo) slijedećih patogenih mikroorganizama: *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*, enterotoksični *S. aureus*, *Campylobacter jejuni/coli*, *E. coli* O157 (VTEC ili STEC), *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, virus enzooske leukoze goveda i *Coxiella burnetii*. Osim toga, putem on - line ankete provelo se istraživanje o motiviranosti građana za kupnju mlijeka iz mljekomata, te provjeravanje njihovog znanja o opasnostima kod konzumacije ovakve vrste proizvoda i dobre higijenske prakse u vlastitom domaćinstvu, kako bi se smanjio rizik od izazivanja bolesti. Predstaviti i pojasniti će se rezultati kemijske i mikrobiološke kontaminacije, te rezultati provedene ankete, koji iako napravljene na manjem broju ispitanika, ukazuju na stavove populacije koja preferira konzumiranje Svježeg mlijeka iz mljekomata.

# Risk assessment: milk and traditional dairy products in Croatia

Dr Brigita Hengl

Croatian Food Agency, Department for Risk Assessment,  
Scientific Panel on Biological Hazard

The number of people who consume fresh raw milk in the Republic of Croatia (RH) and in other EU countries is increasing. This milk is not subjected to any thermal process: it is not heated to a temperature higher than 40 °C, and can be purchased from wending machines or direct sale by the milk producer-farmer. People who consume such milk argue that it has better nutritional qualities, better taste and has greater benefits for human health. However, fresh raw milk can be contaminated with various pathogens, which is confirmed by many studies and documented outbreaks in last few years. In Croatia milk wending machines appeared several years ago and so far, there were no data on the microbiological and chemical quality of fresh raw milk from wending machines. Therefore, the Scientific Panel on Biological Hazards of the Croatian Food Agency prompted the research on raw milk from wending machines. Aim of research was to determine the chemical composition (fat, protein, lactose, dry matter) of raw milk, to monitor the presence of antibiotics and chemotherapeutics, and to determine the presence (or absence) of the following pathogen microorganisms: *Listeria monocytogenes*, *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*, enterotoxigenic *S. aureus*, *Campylobacter jejuni* / *coli*, *E. coli* O157 (VTEC or STEC), *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, enzootic bovine leukosis virus and *Coxiella burnetii*. In addition, on - line survey was conducted on the motivation of citizens to purchase milk from wending machines and checking their knowledge of the dangers if consuming such products, as well as on good hygiene practices in their own household, in order to reduce the risk of provoking the disease. The results of chemical and microbiological contamination will be presented and discussed, and the results of the survey, which although done by a small number of respondents, indicating the views of the population that prefers to consume fresh milk from wending machines.

## Europski podaci o prehranbenim navikama: dosadašnja postignuća i budući izazovi

Davide Arcella

Europska agencija za sigurnost hrane, Odjel za procjenu rizika i znanstvenu potporu, Odsjek za upravljanje podacima

Europska agencija za sigurnost hrane (EFSA) od 2005. radi na usklađivanju metodologija istraživanja o prehrani i izrađuje jedinstvenu bazu podataka o europskim prehranbenim navikama. Usklađeni podaci o prehranbenim navikama čine temelj za poboljšanje točnosti procjene izloženosti u cijeloj EU. Poboljšana procjena rizika može osigurati usmjerenije upravljanje rizikom, kao i precizniju komunikaciju o riziku što dovodi do povećanja povjerenja potrošača. Usklađivanje i detaljni podaci o prehranbenim navikama mogu poslužiti za potrebe nutricionističkog istraživanja i za buduće studije o prehrani i stanjima povezanim sa zdravljem koji imaju veliki financijski utjecaj u Europi.

EFSA, zadnjih godina, prikuplja vrlo detaljne podatke o prehranbenim navikama. Treba naglasiti kako je EFSA-ina Sveobuhvatna Europska baza podataka o potrošnji hrane kompilacija postojećih nacionalnih podataka o prehrani, a trenutno obuhvaća i individualne podatke o prehranbenim navikama za različite grupe u populaciji iz većine zemalja članica. Dugotrajni EFSA-in cilj je harmonizirana paneuropska baza podataka o prehranbenim navikama unutar okvira procesa „EU Jelovnik“ (EU Menu) “Što je na europskom jelovniku?”. U prosincu 2014., EFSA je izdala vodič s metodologijom za “EU jelovnik”. Ovaj se vodič temelji na EFSA-inom vodiču iz 2009. i donosi preporuke za prikupljanje usklađenijih podataka o prehranbenim navikama među zemljama članicama, kako bi se koristile u procjeni izloženosti kod opasnosti porijeklom iz hrane i unosa nutrijenata.

Od 2011. u sklopu “EU Menu” projekta, EFSA podržava organizacije iz zemalja članica koje imaju obvezu provoditi istraživanje o prehranbenim navikama na državnoj razini. Očekuje se da će metodologije koje se koriste u nacionalnim istraživanjima slijediti opće principe opisane u EFSA-inom vodiču. Podaci o prehranbenim navikama prikupljeni preko ugovora trebali bi biti raspoloživi za EFSA-ine znanstvene aktivnosti bez ikakvih ograničenja za korištenje.

# European food consumption data: achievements made so far and future challenges

Davide Arcella

European Food Safety Authority, Risk Assessment and Scientific Assistance Directorate,  
Evidence Management Unit

Since 2005, the European Food Safety Authority (EFSA) has worked towards harmonising dietary survey methodology and building of a common European Union (EU) food consumption database. Harmonised food consumption data are the basis for improving accuracy of EU wide exposure assessments. Improved risk assessments can assure more targeted risk management and permit more accurate risk communication resulting in increased consumer confidence. Harmonised and detailed food consumption data can also assist in serving the needs of nutrition surveillance and of further studies on diet and health related conditions causing high financial burden in Europe.

Food consumption information has been collected by EFSA over the last years at an increasing level of detail. In particular, the EFSA Comprehensive European Food Consumption Database is a compilation of existing national dietary information and currently includes individual food consumption data for different population groups from the large majority of Member States. A long term objective of EFSA is the acquisition of a harmonised pan-European Food Consumption database within the framework of the EU Menu process “What’s on the Menu in Europe?” (EU Menu). In December 2014, EFSA published the guidance on the EU Menu methodology. This guidance was based on the 2009 EFSA guidance and provides recommendations for the collection of more harmonised food consumption data among the EU Member States for use in dietary exposure assessments of food-borne hazards and nutrient intake.

Since 2011 and within the EU Menu project, EFSA is supporting organizations from EU Member States which have a governmental mandate to carry out a dietary survey at national level. The methodology used in the national food consumption survey is expected to follow the general principles described in the EFSA Guidance. The dietary data collected through the contracts should be available for EFSA’s scientific activities without restrictions on its use.

## Nacionalno istraživanje o prehrambenim navikama u Irskoj: primjena i korištenje

dr. sc. Breige McNulty

UCD Institut za hranu i zdravlje, Irska

Irska nacionalna baza podataka o prehrambenim navikama koju je razvila Alijansa Irskih Sveučilišta koja se bave prehranom (IUNA) je među najopsežnijima u EU i uključuje nacionalne reprezentativne podatke o konzumaciji hrane, nutritivnom unosu i statusu, odrednice o izboru hrane, tjelesnoj težini, krvnom tlaku i životnom stilu. Dizajnirana je na način da pokriva pitanja prehrane kao i sigurnosti hrane. Također su razvijene i brojne relacijske baze podataka koje se redovito nadograđuju kao što su irska nacionalna baza recepata i baza podataka o sastavu hrane. Sveučilište College Cork i Sveučilište College Dublin vodeće su institucije koje razvijaju Nacionalne baze podataka o konzumaciji hrane u Irskoj od 1996. godine u suradnji s Trinity College Dublin i Sveučilištem Ulster, koje se također nalaze unutar alijanse IUNA-e.

Podaci iz Nacionalne baze podataka o konzumaciji hrane su osnova kada je u pitanju utjecaj Irske na implementaciju EU legislative na obogaćivanje hrane, dodatke prehrani, kemijske spojeve u hrani (npr. aditive) i hranu za posebne prehrambene potrebe (npr. hranu za malu djecu). Također pomažu svojim partnerima u povlačenju sredstava iz FP7 projekata, s podacima koji su korišteni u Food4Me, Nutritech, TDS Exposure, NuAge i BACCHUS projektima. Istraživanje također omogućuje sudjelovanje u EU Joint Programming Initiative (JPI).

# The Irish national food consumption surveys: application and uses

Dr Breige McNulty

University College Dublin, Institute of Food and Health, Ireland

The Irish National Food Consumption databases developed by the Irish Universities Nutrition Alliance (IUNA; [www.iuna.net](http://www.iuna.net)) are among the most comprehensive in the EU and include nationally representative data on food consumption, nutrient intake and status, determinants of food choice, body weight, blood pressure, and lifestyle behaviours. They are designed to address both nutrition and food safety issues. A number of associated databases have also been developed and are updated regularly, including the Irish National Food Ingredient Database (Gilsenan et al 2002), the Irish Food Composition Database (Black et al 2011). University College Cork and University College Dublin have led the development of National Food Consumption databases in Ireland since 1996 in collaboration with Trinity College Dublin and University of Ulster, within the IUNA.

The data from the National Food Consumption databases has been central to underpinning Ireland's capacity to influence the implementation of EU legislation on food fortification, food supplements, food chemicals (e.g. additives) and foods for particular nutritional uses (e.g. toddler foods). In addition to helping its partners accessing FP7 funds, with data being used in Food4Me, in Nutritech, in TDS Exposure, in NuAge and in BACCHUS. The surveys also facilitate participation in the EU Joint Programming Initiative (JPI).

## Pregled istraživanja o prehrambenim navikama u RH i njihova primjena

dr. sc. Darja Sokolić

Hrvatska agencija za hranu, Odjel za upravljanje podacima i prehranu

Hrvatska agencija za hranu u periodu od 2011-2012. godine provela je prvo nacionalno istraživanje o prehrambenim navikama na individualnoj razini. Istraživanje je postavljeno prema EFSA vodiču iz 2009. godine i provedeno na uzorku od 2000 ispitanika. Struktura uzorka obuhvatila je sve relevantne socio-ekonomske parametre, antropološke mjere ispitanika te obuhvatila i dio pitanja koja se odnose na životni stil ispitanika kada je u pitanju konzumacija hrane i tjelesna aktivnost. Rezultati istraživanja obrađeni su na razini konzumacije pojedine kategorije hrane i bit će objavljeni početkom 2016. godine, nakon čega slijedi obrada podataka do procjene unosa makro i mikro nutrijenata te energije. Kako su za ovu procjenu neophodni nacionalni recepti kompozitnih jela i podaci o sastavu hrane, Hrvatska agencija za hranu intenzivno radi na izradi ovih baza podataka u suradnji s nutricionistima Prehrambeno-biotehnološkog i Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, kao i ostalim relevantnim stručnjacima iz Hrvatske. Osim za procjenu izloženosti kontaminantima iz hrane populacije u Hrvatskoj ovi podaci imaju višestruku primjenu, kako u znanstvenim istraživanjima baziranim na unosu određene hrane i njezinom utjecaju na zdravlje tako i u raznim sferama javnog zdravstva. Osim toga, ovo istraživanje bilo je osnova za pozivanje HAH-a u konzorciju na FP7 Pan European TDS Exposure projektu i nadalje predstavlja temelj suradnje na brojnim projektima koji su pripremi s partnerima iz Europe.



# A review of survey on food consumption in Croatia, and its application

Dr Darja Sokolić

Croatian Food Agency, Department for Data Management and Nutrition

Croatian Food Agency in the period from 2011 to 2012 year conducted the first national survey on food consumption at the individual level. The study was set up regarding EFSA guide from 2009 and conducted on a sample of 2000 respondents. The structure of the sample included all relevant socio-economic parameters, anthropological measures respondents and included the part of the question relating to lifestyle subjects when it comes to food consumption and physical activity. Analysis of collected data were performed at the level of consumption of certain food categories and will be announced in early 2016, followed by data processing to estimate intake of macro and micronutrients and energy. In order for this analysis, national dishes and recipes composite data on the composition of food are needed. Croatian Food Agency is working intensively on the development of these databases in collaboration with nutritionists from Food biotechnology Faculty, Food Technology Faculty and other relevant experts from the Croatia. Except for exposure assessment of food contaminants population in Croatia, these data have multiple applications, as in scientific research based on the intake of certain foods and its impact on health as well as in various spheres of public health. In addition, this study was the basis for invitation HAH to consortium in FP7 Pan European TDS Exposure project and for cooperation on a several projects that are preparing with partners from Europe.

## EFSA: kako komuniciramo o riziku

Shira Tabachnikoff

Europska agencija za sigurnost hrane, Odjel za komunikacije i međunarodne odnose

Komuniciranje o znanosti donosi jedinstvene izazove - izgradnju razumijevanja za nova i često nepoznata područja u jeziku dovoljno dostupnom za mase, ali odanom znanosti. No komuniciranje o hrani - to je drugi par rukavica. Svatko poznaje hranu i ima osobni odnos s njom - život iskustava i asocijacija – što ponekad uključuje strah, ljubav, vjeru, čak i dobit. Kombiniranje ova dva područja - znanosti i hrana - je ono što EFSA-ini komunikacijski stručnjaci rade na dnevnoj bazi. Poznavajući naše publike, razumijevanje njihove percepcije različitih rizika povezanih s hranom, korištenje odgovarajućeg tona i razine komunikacije te pronalaženje najprikladnijih komunikacijskih kanala i formata – to su izazovi koji čine naš svakodnevni rad. Komunikacija o riziku je u mandatu EFSA-e; nezaobilazni treći krug koji povezuje procjenu rizika i upravljanje rizicima. EFSA je, od svog osnutka, naučila mnoge lekcije u komunikaciji o riziku u prehrambenom lancu. Na temelju tih iskustava stvorili smo način komuniciranja o hrani i rizicima za naše ciljane publike, kroz različite kanale. U ovom izlaganju, podijelit ću s vama temelje EFSA-inog pristupa komunikaciji o riziku.

## EFSA: How we communicate about risk

Shira Tabachnikoff

European Food Safety Authority, Communications and External Relations Department

Communicating about science brings unique challenges –building understanding for new and often unfamiliar areas in a language accessible enough for the masses yet loyal to the science. But communicating about Food – well that is a different kettle of fish. Everyone knows about food and has a personal relationship with it - a life of experiences and associations – sometimes involving fear, love, religion or even profit. Combining the two areas – science and food –is what EFSA’s communications professionals do on a daily basis. Knowing our audiences, understanding their perceptions of the various risks related to food, getting the tone and level just right, and then finding the best fit in terms of channels and formats – these challenges form our daily work. Risk Communications is in the mandate of EFSA; it is the unmissable third circle linking Risk Assessment and Risk Management. EFSA has learned many lessons in communicating about risk in the food chain in the years since its establishment. Based on these experiences we have created a way of communicating about food and feed risk with our target audiences through various channels. In my presentation I will share with you the foundations of EFSA’s Risk Communications approach.

## EFSA Focal Point: uloga i aktivnosti

dr. sc. Sanja Miloš

Hrvatska agencija za hranu, Odjel za procjenu rizika

Sigurnost hrane u Europskoj uniji (EU) jedan je od ključnih prioriteta koji se osigurava zajedničkom suradnjom i povezivanjem Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA) sa srodnim institucijama zemalja članica. Tijekom godina razvijeno je nekoliko aktivnosti i mreža unutar EFSA-e koji su omogućili učinkovito umrežavanje i znanstvenu suradnju. To je prvenstveno Savjetodavno vijeće EFSA-e (Advisory Forum) sa imenovanim nacionalnim predstavnicima svih 28 zemalja, predstavnicima Islanda, Norveške te promatračima iz Švicarske i Europske komisije. Uloga Vijeća je povezivanje EFSA-e s nacionalnim tijelima nadležnim za sigurnost hrane u EU, savjetovanje EFSA-e po pitanju prioriteta znanstvenih istraživanja u svrhu provođenja procjene rizika, te rizika u nastajanju. Vijećem predsjedava izvršni direktor EFSA-e. U implementaciji različitih aktivnosti, članovima Savjetodavnog vijeća osnovnu podršku pružaju imenovanom nacionalni predstavnici Focal Point (FP). Preduvjeti za uspostavu FP u svim zemljama članicama stvoreni su donošenjem EU "Deklaracije namjere" od strane Savjetodavnog vijeća EFSA-e i usvajanjem "Strategije za suradnju i umrežavanje" na Upravnom vijeću EFSA-e, 2006. godine. Slijedeće, 2007. godine, imenovali su se nacionalni FP predstavnici i potpisali ugovori. Republika Hrvatska je kao zemlja kandidatkinja za ulazak u EU tijekom 2009. godine dobila mogućnost sudjelovanja u radu. Od 2013. godine rad FP reguliran je ugovorom i obavezno je podnošenje godišnjeg izvještaja o provedenim aktivnostima. Osnovna je uloga FP razmjena informacija između nacionalnih tijela i EFSA, te FP mreže na europskoj i nacionalnoj razini. Nadalje, FP potiče i podržava nacionalne organizacije u prijavi na EFSA Article 36 List. U suradnji sa predstavnikom AF prepoznaje nove potencijalne kompetentne institucije, pomaže pri ispunjavanju online upitnika, vrši provjeru dokumenata i informacija koji su propisani formalnim kriterijima Uredbe (EC) No 2230/2004 i šalje tiskanu kopiju potrebne dokumentacije Stalnom predstavništvu RH u Bruxellesu. Dodatno promiče EFSA-inu bazu podataka znanstvenika (Expert Database), potiče prijavu nacionalnih stručnjaka, te podiže EFSA-inu znanstveni vidljivost i doseg u državama članicama.

## EFSA Focal Point: role and activities

Dr Sanja Miloš

Croatian Food Agency, Department for Risk Assessment

Food safety in the European Union (EU) is one of the key priorities which is ensured by cooperation and connection of the European Food Safety Authority (EFSA) with similar institutions of the Member States. Over the years, a number of activities and networks within the European Food Safety Authority has developed to enable effective networking and scientific cooperation. This is primarily EFSA's Advisory Forum (AF) with the designated national representatives of 28 countries, representatives from Iceland, Norway and observers from Switzerland and the European Commission. The role of Council is to connect EFSA with the national authorities responsible for food safety in the EU, consult EFSA on priorities in scientific research for the purposes of risk assessment and emerging risk. The Executive Director of EFSA is chair of the Forum. In implementing of various activities, national representatives Focal Point (FP) provide basic support to designated members of Advisory Forum. Prerequisites for establishment of FP in all member states has been created in "Declaration of Intent" by the EFSA Advisory Forum and by the adoption of the "Strategy for cooperation and networking". EFSA Management Board adopted both documents in 2006. In 2007. appointed national FP representatives signed contracts. The Republic of Croatia as candidate country for accession to the EU in 2009. get opportunity to participate in FP network. Work of FP is regulated by contract in 2013. and all activities carried out required a submission of an annual report to EFSA. The primary role of FP is exchange of information between national authorities and EFSA, and FP network at European and national level. Furthermore, FP encourages and supports national organizations in the application to EFSA Article 36 List. In cooperation with the representative of AF identifies new potential competent institutions, helps to fill in the online questionnaire, checks the documents and information assigned by formal criteria of Regulation (EC) No 2230/2004 and send a hard copy of required documentation to the Permanent Representation of the Republic of Croatia in Brussels. In addition, FP promote EFSA's Expert Database, encourages application of national experts, and raises the EFSA's scientific visibility and outreach in Member States.

## Komunikacija o riziku u BfR-u: novi formati i trenutni izazovi

dr. sc. Suzan Fiack

Savezni institut za procjenu rizika, Odjel za komunikaciju o riziku, Odsjek za tisak i odnose s javnošću, Njemačka

Kako komunicirati o riziku na način da bi i stručnjaci i laici primjereno ocijenili tip, opseg i značaj rizika? Na koji način bi se javne institucije, osobito u kriznim vremenima, trebale baviti znanstvenim nesigurnostima? Koristeći primjere rada za tisak i odnose s javnošću Saveznog instituta za procjenu rizika (BfR) prikazani su neki od izazova povezanih s komunikacijom o riziku.

Način na koji su prikazani rezultati mjerenja rizika može utjecati na percepciju rizika. BfR razvija nove formate kako bi nudio širi raspon usluga za postojeće korisnike te proširivanje na nove ciljne skupine. Jedan od značajnijih trenutaka BfR-ovog rada u odnosima s javnošću je objava aplikacije “Nesreće trovanja u djece”. Novi format “Potrošači pitaju - BfR odgovora”, Twitter i YouTube kanal su, također, značajni primjeri BfR-ovog rada u odnosima s javnošću.

Potrošači očekuju savjete koje mogu lako slijediti i jasne informacije koje su im korisne u svakodnevnom životu. Iz tog razloga, BfR uvijek započinje znanstvena mišljenja sa sažetkom koji uključuje konkretne preporuke, napisane na jeziku koji javnost može razumjeti. Osim toga, razvijen je profil rizika koji obuhvaća ključne točke mišljenjima u obliku grafa, čime se vizualizira opisani rizik. Cilj profila rizika je pomoći čitateljima da brzo shvatiti situaciju i glavna obilježja rizika procijenjenog u mišljenju. Tako prenesene informacije uključuju skupinu osoba zahvaćenu rizikom, vjerojatnost i ozbiljnost zdravstvenih problema koji proizlaze iz izloženosti, informativne vrijednosti raspoloživih podataka, te u kojoj mjeri potrošači mogu kontrolirati rizik.

Posebno u kriznim vremenima, otvorena, transparentna i aktivna komunikacija o rizik je imperativ. Osim znanstvenih spoznaja koje čine temelj bilo koje procjene rizika, nedovoljno znanje i nesigurnosti u interpretaciji znanstvenih podataka, također, moraju biti objavljeni kako bi se osigurala transparentnost.

# Press and Public Relations at the BfR: new formats and current examples

Dr Suzan Fiack

Federal Institute for Risk Assessment, Department Risk Communication, Press and Public Relations Unit, Germany

How can risks be communicated in such a way that the type, extent and significance of a risk can be adequately assessed by both experts and lay persons? How should public institutions, especially in times of crisis, deal with scientific uncertainty? Using examples from the press and public relations work of the Federal Institute for Risk Assessment (BfR) some of the challenges associated with the communication of risks are presented.

The way in which risk measurement results are portrayed can impact on the perception of the risk. The BfR is developing new formats with the aim of offering a wider range of services to existing users and reaching new target groups. One highlight of the BfR public relations work was the release of the app “Poisoning Accidents Among Children”. The new format “Consumers asks – BfR answers”, the twitter account and YouTube channel are other notable examples of the BfR’s work in public relations.

Consumers expect easy-to-follow tips and clear information that are helpful to them in their everyday life. For this reason, the BfR always begins its scientific opinions with a summary that includes concrete recommendations, written in language that the general public can understand. In addition, a risk profile has been developed which summarises the key points of the opinions in the form of a graph, thereby visualising the described risk. The risk profile aims to help readers to quickly grasp the situation and the central features of the risk assessed in the opinion. The information thus conveyed includes the affected group of persons, the probability and severity of health problems resulting from exposure, the informative value of the available data, and the extent to which consumers can control the risk.

Especially in times of crisis or crisis-type events, open, transparent and active risk communication is imperative. Apart from the scientific insights which form the basis of any risk assessment, insufficient knowledge and uncertainties in the interpretation of scientific data must be disclosed to ensure transparency.

## Komunikacija o riziku – potrošači: ujedinjeni u različitostima

Sara Mikrut Vunjak, dip. iur.

Hrvatska agencija za hranu, Ured ravnatelja

Komunikacija o riziku nipošto nije jednosmjernan proces. Kada su dionici komunikacije o riziku potrošači, od ključnog je značaja, pri oblikovanju poruke i odabiru načina komunikacije, ali i odgovarajućeg komunikacijskog kanala - poznavanje potrošača, njegove percepcije o riziku, ali i njegovih prehrambenih navika, uobičajenih načina pripremanja hrane, opskrbe hranom i ostalih čimbenika, prije svega ekonomskih, društvenih, povijesnih, ali i kulturoloških i vjerskih. Iako su temeljna načela na kojima počiva komunikacija o riziku: otvorenost, transparentnost, objektivnost, neovisnost, znanstvena utemeljenost i pravovremenost - konstanta i bez iznimke se moraju primjenjivati, koliko su isti komunikacijski pristupi primjenjivi na području cijele Europske unije, a koliko oni moraju biti diferencirani te prilagođeni specifičnom podneblju? Nadalje, jesu li osobe istih demografskih karakteristika, a različite „adrese“ sličnije, od osoba različite demografije, a istog podneblja i koliko uopće geografska različitost igra važnu ulogu za uspjeh komunikacijskog procesa? Nadalje, neupitna je i važnost konteksta, tj. socijalne i političke okoline u koju se poruke šalju/primaju i njen značaj za uspjeh komunikacijskih kampanja.

Danas, procesom globalizacije, sigurnost hrane ne poznaje granice, ali koliko su izbrisane granice u stavovima i ponašanju potrošača vezano za rizike iz hrane?

Cilj izlaganja je otvoriti ova važna pitanja, s nastojanjem postizanja što boljeg razumijevanja različitosti te uviđanja do kojeg stupnja je moguć unificirani pristup u procesu komunikacije o riziku.



## Risk communication – consumers: united in diversity

Sara Mikrut Vunjak, LL.M

Croatian Food Agency, Head Office

Risk communication is not and mustn't be one-way process. When the stakeholders in the process of risk communication are consumers, in shaping the messages and choosing the means of communication, but also the appropriate communication channels – understanding consumer, his perception of risk, but also food consumption habits, conventional ways of preparing food, food supply and other factors, primarily economic, social, historical, as well as cultural and religious – is of highest importance. While the basic principles underlying the risk communication: openness, transparency, objectivity, independence, science based and timeliness – are constant and without exception must be applied, are the same communication approaches applicable throughout the entire European Union, and , if not, how they must be differentiated and customized to the specific country? Furthermore, are people of the same demographic characteristics and different “address” more alike, then one with different demographics, but from the same area and the extent to which the geographic diversity plays an important role for the success of the communication process?

In addition, unquestionable is also the importance of context, ie. social and political environment into messages are being communicated and its influence to the success of communication campaigns.

Today, with the process of globalization, food safety knows no boundaries, but are there the boundaries in the attitudes and behavior of consumers with regard to the food-related risks?

The aim of the presentation is to open these important issues, in an effort to achieve a better understanding of diversity and perceive the extent to which it is possible a unified approach in the process of risk communication.







Hrvatska agencija za hranu  
Croatian Food Agency

Ivana Gundulića 36b  
31000 Osijek

Tel.: +385 31 227 600

Fax: +385 31 214 901

E-mail: [info@hah.hr](mailto:info@hah.hr)

Web stranica: [www.hah.hr](http://www.hah.hr)

Besplatni telefon za potrošače: 0800 0025