

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
**PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**



**Elaborat o treningu u okviru koncepta cjeloživotnog obrazovanja i  
usavršavanja**

**Senzorska analiza u prehrambenoj industriji**

**OSIJEK, veljača 2011.**

Elaborat je napravljen u sklopu projekta



**PROGRAM: 144596-TEMPUS-2008-HU-JPHES**  
**Higher Education Learning Partnerships (HELP)**

**2009-2012**

## 1. Opći dio

Sveučilišni studiji u Hrvatskoj iz polja prehrambene tehnologije, su usklađeni sa istim u Europi. No, programi cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja, kako u ovoj grani, tako i u većini struka još nisu zaživjeli. Cijela Europa, pa tako i Hrvatska teži društvu utemeljenom na znanju („Knowledge-based society”), koje ima utjecaj na ekonomski, kulturni i društveni život pojedinca, ali i cijelog društva. Pojedinaac ima obvezu cjeloživotnog obrazovanja, a društvo treba omogućiti i ulagati u to obrazovanje. Naime, promjene u struci i društvu su neminovne, ne može ih se zaustaviti, ali se za njih može pripremiti. Različiti programi stručnog usavršavanja, zbog kratkoće trajanja se smatraju prikladnim oblikom obrazovanja za ovo vrijeme u kome se znanja i tehnologije brzo mijenjaju.

Prehrambeno-tehnološki fakultet (PTF) Osijek je jedan od starijih fakulteta Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, te ima dugu tradiciju u provedbi preddiplomske i diplomske nastave, te poslijediplomskog znanstvenog i stručnog studija iz znanstvenog područja biotehničkih znanosti. Glede koncepta cjeloživotnog obrazovanja i usavršavanja PTF također ima iskustvo, te izrada ovoga elaborata predstavlja sastavni dio strategije PTF da kroz različite kraće oblike edukacije približi najnovija znanja iz različitih područja svoga rada.

Senzorska analiza je znanstvena disciplina, koja za ocjenu kvalitete hrane, kao mjerni instrument koristi ljudska osjetila. Razvija se od sredine prošlog stoljeća, a zadnjih godina posebno intenzivno, te je neosporno postala nezamjenjiv alat prehrambene industrije. U Hrvatskoj se senzorska analiza primjenjuje, ali vrlo ograničeno, daleko ispod mogućnosti. Jednim dijelom je to vjerovatno posljedica nedovoljnog poznavanja kako metodologije i mogućnosti primjene, tako i ekonomske koristi.

Cilj ovog treninga je kroz teoriju i praktične primjere obnoviti i proširiti znanja iz senzorske analize stručnjaka u prehrambenoj industriji, omogućiti usvajanje novih vještina iz područja primjene metoda, te na taj način doprinijeti kvaliteti proizvoda i povećanju konkurentnosti organizacija.

## 2. Naziv treninga

Trening nosi naziv: **Senzorska analiza u prehrambenoj industriji**

## 3. Znanja, vještine i sposobnosti koje polaznik stječe završetkom treninga

Program daje osnovna znanja o fiziološkoj bazi senzorske ocjene, upoznaje polaznike s principima i značajem izbora odgovarajućeg panela, te senzorskim metodama- kako i gdje se koriste, kako se obrađuju podaci, kako izabrati metodu primjerenu problemu.

Polaznik će steći praktična iskustva o primjeni senzorskih metoda koja će biti osposobljen primijeniti u vlastitoj organizaciji.

#### **4. Uvjeti upisa**

Trening je namijenjen voditeljima koji rade u kontroli i/ili osiguranju kvalitete, odjelima za istraživanje i razvoj, u marketingu, kako bi se upoznali s mogućnostima korištenja ovog nezamjenjivog alata prehrambene industrije. Kako se očekuje da će institucije slati polaznike koji rade na određenom radnom mjestu, ili će trening pohađati ljudi koji su iz osobnih razloga zainteresirani, PTF ne će određivati stručne preduvjete za upis polaznika.

#### **5. Trajanje i izvedba treninga**

Trening je organiziran u obliku interaktivnih predavanja u ukupnom trajanju od 20 sati (prema planu iz Priloga 1). Dinamika održavanja dogovarat će se s polaznicima, a na kraju treninga održat će se evaluacija znanja, što predstavlja sastavni dio evidencije treninga.

S ciljem održavanja razine kvalitete i kontinuiranog poboljšanja programa, po provedenom treningu kvalitetu sadržaja i izvedbe će evaluirati polaznici te sami izvođači.

#### **6. Završetak treninga**

Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek polazniku izdaje, u skladu sa Zakonom i Pravilnikom o studijima i studiranju Sveučilišta u Osijek, posebnu potvrdu, usklađenu s Europskim sustavom prijenosa bodova.

#### **7. Uvjeti izvođenja treninga**

Za izvođenje treninga koristit će se postojeći prostor i oprema Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, ili zavisno o mogućnostima, prostor i oprema ustanove polaznika.

Voditelj treninga je prof. Ljiljana Primorac, a podaci o angažiranim izvođačima / trenerima dani su u Prilogu 2.

Optimalan broj polaznika je 10.

#### **8. Studija izvodljivosti**

##### **Izvedba treninga u sklopu TEMPUS projekta 144596**

Prvih nekoliko treninga, a koji će se provesti u sklopu TEMPUS projekta 144596-TEMPUS-2008-HU-JPHES Higher Education Learning Partnerships, bit će za polaznike treninga besplatno, a naknade izvođačima će biti isplaćene iz sredstava projekta.

##### **Procjena troškova kasnijih treninga**

Financijski uvjeti treninga koji će se izvoditi bez potpore TEMPUS projekta iznosit će 1.800,00 kn (bez PDV-a) po polazniku.

Ukoliko će se trening, djelomično ili u potpunosti, provoditi u ustanovi polaznika treninga, posebnim ugovorom će se odrediti svi uvjeti izvođenja treninga.

Projekcija prihoda i rashoda na bazi optimalne skupine polaznika (10).

R.BR.	PRIHODI / RASHODI	IZNOS* u kn
1.	PRIHODI POSLOVANJA	
1.1.	Prihodi od školarina	18 000,00
2.	RASHODI POSLOVANJA	
2.1.	Rashodi za zaposlene ( <i>plaće, doprinosi, usluge i ostali rashodi za zaposlene</i> )	9 000,00
2.1.1.	Honorar voditelja programa	900,00
2.1.2.	Honorari nastavnika	7 920,00
2.1.3.	Fond za razvoj Sveučilišta u Osijeku	180,00
2.2.	Materijalni rashodi ( <i>naknade troškova zaposlenicima, materijal, energija, usluge i dr.</i> )	9 000,00
	Ukupni prihodi i primici	18 000,00
	Ukupni rashodi i izdaci	18 000,00
	Višak prihoda i primitaka	0

\*u tablici su prikazane vrijednosti bez PDV-a

**Prilog 1. Program treninga**

## Program treninga

PTFOS: Teorijsko-praktični tening organiziran u okviru TEMPUS projekta 144596 HELP			
<b>Naziv treninga:</b>	Senzorska analiza u prehrambenoj industriji		
<b>Mjesto izvedbe:</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek		
<b>Datumi izvedbe:</b>		<b>Vrijeme:</b>	

Izvođači treninga			
<b>Izvođač:</b>	Antonija Perl Pirički (APP)	<b>Dio treninga koji izvodi:</b>	P1 - P4
<b>Izvođač:</b>	Ljiljana Primorac (LjP)	<b>Dio treninga koji izvodi:</b>	P5 - P7

<b>Specifičnosti grupe (mogućnost uključivanja osoba s posebnim potrebama):</b>	<b>Jezik izvedbe:</b>	<b>Broj ECTS bodova:</b>
	Hrvatski	1
<b>Vrijeme i način evaluacije usvojenih znanja i vještina:</b>	<b>Koordinacija provedbe evaluacije:</b>	
Evaluacija kroz pismeni i usmeni ispit		

## Radna shema treninga

Datum izvedbe	Vrijeme izvedbe	Edukacijska jedinica	Izvođač	Sadržaj predavanja i znanja koja se stječu	Edukacijska metoda	Potrebna sredstva za rad	Evaluacija stečenih znanja
	1 sat	P1	AP	<b>Uvod u senzorsku analizu</b> Senzorska analiza, definicija i razvoj Koraci u provedbi senzorske analize Primjena senzorske analize	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori
	2 sata	P2	AP	<b>Organoleptička obilježja i kako ih opažamo</b> Organoleptička obilježja-izgled, miris, okus, tekstura i zvuk i kako ih percipiramo	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori
	2 sata	P3	AP	<b>Kontrola prostora za testiranje, proizvoda i panelista</b> Zahtjevi za prostor za testiranja Oprema, pribor za serviranje i postupci kušanja Poredak, kodiranje i broj uzoraka Kontrola panelista Psihološke greške	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori
	2 sata	P4	AP	<b>Izbor i trening senzorskog panela</b> Osnovna načela izbora i treninga senzorskog panela i norme Testovi za izbor i trening (ISO 8586-1 i 2)	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori



Datum izvedbe	Vrijeme izvedbe	Edukacijska jedinica	Izvođač	Sadržaj predavanja i znanja koja se stječu	Edukacijska metoda	Potrebna sredstva za rad	Evaluacija stečenih znanja
	3 sata	P5	LjP	<b>Testovi razlike</b> Definicija, primjena i podjela testova Test u paru, test trokuta, duo trio test i rangiranje, primjena, provedba, analiza i interpretacija rezultata.	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori
	2 sata	P6	LjP	<b>Deskriptivne metode</b> Definicija i komponente deskriptivne analize Primjena deskriptivne analize Profil okusa, teksture, QDA- primjena, provedba, analiza i interpretacija rezultata	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori
	3 sata	P7	LjP	<b>Testiranje potrošača</b> Definicija, primjena i podjela testova Izbor subjekata, izbor lokacije Kvalitativni testovi i kvantitativni testovi-primjena, provedba, analiza i interpretacija rezultata	Ppt Rasprava	PC Projektor	Pitanja i odgovori
	5 sati		Pristupnici	<b>Evaluacija usvojenih znanja i vještina polaznika</b> - 1 sat pismeno + 15 minuta usmeno po polazniku		Evaluacijski listići	
	30 min		Pristupnici	<b>Evaluacija kvalitete sadržaja i izvedbe treninga</b>		Evaluacijski listići	

**Prilog 2. Podaci o angažiranim izvođačima / trenerima**

<b>IME I PREZIME</b>
<b>Antonija Perl Pirički</b>
<b>USTANOVA ZAPOSLENJA</b>
<b>Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek</b>
<b>E-MAIL ADRESA</b>
<a href="mailto:antonija.perl@ptfos.hr">antonija.perl@ptfos.hr</a>
<b>ZVANJE (ZNAJSTVENO-NASTAVNO ILI NASTAVNO) I DATUM ZADNJEG IZBORA</b>
Izvanredni profesor, 21. rujna 2007. (biotehničke znanosti, prehrambena tehnologija)
<b>ŽIVOTOPIS</b>
<b>NAOBRAZBA</b>
Dipl. inž., Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, biotehničke znanosti, 1997 Dr. sc., Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb, biotehničke znanosti, 2002
<b>RADNO ISKUSTVO</b>
1998. - Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek
<b>FUNKCIJE</b>
2004. - 2010. Voditelj Katedre za senzorske analize, PTF Osijek
<b>ZNAJSTVENA DJELATNOST</b>
<i>Znanstveni projekti</i>
2007. - Prehrana i životne navike u očuvanju zdravlja, MZOŠ, suradnik 2005. - 2007. Identifikacija botaničkog podrijetla i analiza kemijskih parametara meda s područja Hrvatske i Makedonije, MZOŠ, suradnik 2002. - 2007. Kakvoća i sigurnost hrane i prehrane, MZOŠ, suradnik 1998. - 2002. Nutritivno-toksični aspekti hrane i prehrane, MZOŠ, suradnik
<i>Nagrade</i>
2002. - Državna nagrada za znanost u kategoriji znanstvenih novaka, Vlada RH 2002. - Nagrada HATZ za mlade znanstvenike „Vera Johanides“, HATZ
<b>STRUČNA DJELATNOST</b>
<i>Stručni projekti</i>
2008.: Razvoj upitnika za procjenu prehrambenih navika na području RH, HAH, suradnik 2005. - 2007.: Tehnologijski projekt TP-03/0079-01: Omega pilići, MZOŠ, suradnik 2003. - 2005.: VIP projekt: Botaničko porijeklo i kakvoća mediteranskih medova, MPSVG, suradnik 2002. - 2006.: Tehnologijski projekt TP-02/0113-07: Istraživanje metoda za nedvojbenu identifikaciju meda, MZOŠ, suradnik
<i>Članstvo u stručnim društvima</i>
Društvo kemičara i tehnologa, Osijek
<b>NASTAVNA DJELATNOST</b>
Senzorske analize, Diplomski studij Znanosti o hrani i nutricionizma, PTF Osijek Procjena prehrane i epidemiologija, Diplomski studiji Znanosti o hrani i nutricionizma, PTF Osijek

Senzorske anilize, Specijalistički poslijediplomski studij Sigurnost i kvaliteta hrane, PTF Osijek  
Izabrana poglavlja senzorskih analiza, Doktorski studij Prehrambenog inženjerstva, PTF Osijek

POVEZNICA NA POPIS SVIH RADOVA

<http://bib.irb.hr/lista-radova?autor=232395>

RADOVI KOJI NASTAVNIKA KVALIFICIRAJU ZA IZVOĐENJE TRENINGA

1. M. Adam Perl, M.L. Mandić, Lj. Primorac, T. Klapac, **A. Perl**: Adolescent acceptance of different foods by obesity status and by sex. *Physiol Behav* 65, 241-245, 1998.
2. **A. Perl Pirički**, T. Moslavac, M. Vugrinec: Acceptability of parsley tea by adolescents. *Glasnik zaštite bilja* 33 (1), 46-53, 2010.
3. **A. Perl Pirički**, M. Nedeljko, S. Ivanković, Ž. Pirički (2010): Institutionalized elderly people sensory acceptability of breakfast cereals. U: Ž. Ugarčić-Hardi, urednik, Proceedings of 5th International congress FLOUR - BREAD '09. Opatija, listopad, 21-23, 2009; pp. 525-531. Osijek, Faculty of Food Technology, University of J.J. Strossmayer, ICC-International Association for Cereal Science and Technology.
4. **A. Perl Pirički**, K. Boban, Lj. Primorac, I. Banjari: Prihvatljivost jela od batata u djece predškolske dobi. *Croat J Food Sci Technol* 1 (1), 36-39, 2009.
5. **A. Perl Pirički**, D. Gajari, Lj. Primorac, L. Penava, A. Gajari, M.L. Mandić, I. Flanjak. (2007): Razvoj i ocjena nove aromatizirane vode. U: M. Jašić, urednik, Zbornik radova sa naučnog skupa "AGROTECH". Gradačac, kolovoz, 31., 2006; pp. 19-25. Univerzitet u Tuzli, Tehnološki fakultet Tuzla i Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
6. **A. Perl Pirički**, K. Boban, Lj. Primorac, I. Banjari: Differences in acceptance of sweet potatoes dumplings and cakes among different weight categories of pre-school children. EGEA IV - The role of fruit and Vegetables in the fight against obesity, Brussels, travanj, 17-19., 2007.
7. T. Moslavac, **A. Perl Pirički**, A. Pozderović, D. Šubarić: Relationship between rheological properties and sensory characteristics of mayonnaises from Croatian market. 5<sup>th</sup> Euro Fed Lipid Congress and 24<sup>th</sup> symposium of the Nordic Lipidforum, Oils, fats and lipids: from science to applications, Gothenburg, rujan 16-19., 2007.
8. **A. Perl Pirički**, M. Adam Perl, I. Banjari, S. Ivanković, V. Naimarević: Sensory acceptability of strawberry and chocolate cornflakes by normal and overweight elderly people. 16<sup>th</sup> European Congress on Obesity (ECO), Geneva, svibanj, 14-17., 2008.
9. **A. Perl Pirički**, T. Moslavac, S. Sikra, K. Popović: Sensory evaluation and consumer acceptance of mayonnaises with addition of walnut, linseed and corn oils. 6<sup>th</sup> Euro Fed Lipid Congress, Oils, fats and lipids in the 3rd millennium: Challenges, achievements and perspectives, Athens, rujan, 7-10., 2008.

<b>IME I PREZIME</b>
<b>Ljiljana Primorac</b>
<b>USTANOVA ZAPOSLENJA</b>
<b>Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek</b>
<b>E-MAIL ADRESA</b>
Ljiljana.primorac@ptfos.hr
<b>ZVANJE (ZNAJSTVENO-NASTAVNO ILI NASTAVNO) I DATUM ZADNJEG IZBORA</b>
Redoviti profesor, 04.06.2007.
<b>ŽIVOTOPIS</b>
<b>NAOBRAZBA</b>
<p>dipl. inž., Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek, biotehničke znanosti, 1980.  mr.sc., Prehrambeno-biotehnoški fakultet, Zagreb, biotehničke znanosti, 1993.  dr. sc., Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 1998.</p> <p><i>Stručno usavršavanje</i>  Level 3 Award in Training Skills and Practice, Chartered Institute of Environmental Health, UK, 2010</p>
<b>RADNO ISKUSTVO</b>
1981. - Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek
<b>FUNKCIJE</b>
<p>2006. Voditelj specijalističkog studija Sigurnost i kvaliteta hrane PTF Osijek  2002. Voditelj Katedre za kakvoću hrane PTF Osijek</p>
<b>ZNAJSTVENA DJELATNOST</b>
<p>2007- Prehrana i životne navike u očuvanju zdravlja, MZOŠ suradnik  2005-2007 Identifikacija botaničkog podrijetla i analiza kemijskih parametara meda s područja Hrvatske i Makedonije, MZOŠ, voditelj  2002-2007 Kakvoća i sigurnost hrane i prehrane, MZOŠ, suradnik  2000-2002 Dijetetička ispitivanja i zdravstvena ispravnost hrane, MZT, suradnik  2000-2002 Nutritivno-toksični aspekti hrane i prehrane, MZT, suradnik</p>
<b>STRUČNA DJELATNOST</b>
<p>2008: Razvoj upitnika za procjenu prehrambenih navika na području RH, HAH, suradnik  2006-2009 MPPPP Džem od dubrovačke ljute naranče , MPŠVG, voditelj  2005-2007 Tehnologijski projekt TP-03/0079-01 Omega pilići, suradnik  2003-2005 VIP projekt: Botaničko porijeklo i kakvoća mediteranskih medova, MPSVG, suradnik  2002-2006 Tehnologijski projekt TP-02/0113-07: Istraživanje metoda za nedvojbenu identifikaciju meda, MZOŠ, suradnik  Croatian Journal of Food Science and Technology- član je uređivačkog odbora i zamjenik glavnog urednika</p>
<b>NASTAVNA DJELATNOST</b>
<p>Kontrola kakvoće hrane, Prediplomski studij Prehrambene tehnologije, PTF Osijek  Upravljanje kakvoćom i sigurnošću hrane, Diplomski studij Znanosti o hrani i nutricionizmu, PTF Osijek</p>

Upravljanje kakvoćom u laboratoriju, Diplomski studij Znanosti o hrani i nutricionizma, PTF Osijek  
Upravljanje sigurnošću i kakvoćom hrane, Specijalistički poslijediplomski studij Sigurnost i kvaliteta hrane, PTF Osijek

Izabrana poglavlja iz analitike namirnica, Specijalistički poslijediplomski studij Kvaliteta i sigurnost animalnih proizvoda, Poljoprivredni fakultet Osijek

Upravljanje sigurnošću i kakvoćom hrane, Doktorski studij Prehrambenog inženjerstva, PTF Osijek

Upravljanje kvalitetom u laboratoriju, Doktorski studij Prehrambenog inženjerstva, PTF Osijek

Izabrana poglavlja senzorskih analiza, Doktorski studij Prehrambenog inženjerstva, PTF Osijek

Upravljanje kakvoćom i sigurnošću hrane, Doktorski studij Stočarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku

#### POVEZNICA NA POPIS SVIH RADOVA

<http://bib.irb.hr/lista-radova?autor=111126>

#### RADOVI KOJI NASTAVNIKA KVALIFICIRAJU ZA IZVOĐENJE TRENINGA

1. Perl Pirički, Antonija; Boban, Katica; Primorac, Ljiljana; Banjari, Ines. Prihvatljivost jela od batata u djece predškolske dobi. *Croatian Journal of Food Science and Technology*. 1 (2009), 1; 36-39.
2. Perl Pirički, Antonija; Gajari, Davorka; Primorac, Ljiljana; Penava, Lenka; Gajari, Aleksandra; Mandić, Milena, L.; Flanjak, Ivana. Razvoj i ocjena nove aromatizirane vode. Zbornik radova sa naučnog skupa "AGROTECH" Gradačac.19-25, 2007.
3. Primorac, Ljiljana; Pitlik, Nada; Ugarčić-Hardi, Žaneta; Jukić, Marko: Quality parameters of certain bread types at Slavonian market. U *Proceedings of International Congress Flour-Bread '03*. Faculty of Food Technology University of J.J. Strossmayer in Osijek, Hrvatska, ICC-International Association for Cereal Science and Technology. 230-236, 2004.
4. Drokan, Blaženka; Primorac, Ljiljana; Erk, Zvonimir; Pavličić, Zlatko; Mandić, Milena L.: Influence of whey on volume and porosity of wheat bread. U *Proceedings of International Congress Flour-Bread '03*. Faculty of Food Technology University of J.J. Strossmayer, ICC-International Association for Cereal Science and Technology. 218-223, 2004.
5. Koceva Komlenić, Daliborka; Ugarčić Hardi, Žaneta; Primorac, Ljiljana: Impact of pectin and carboxymethylcellulose on sensory properties of pasta. *Proceedings of the Euro food chem XII . Strategies for safe food*. Koninklijke Vlaamse Chemische Vereniging. Brugge, Belgium, 276-279, 2003.
6. Mandić, Milena L.; Adam Perl, Marija; Primorac, Ljiljana; Klavec, Tomislav. An examination of sensory sensitivities of adolescents in relation to nutritional state and sex. *Aktuelle Ernährungsmedizin*. 22 (1997), 2; 97-102.