

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK



ELABORAT

PROGRAMA EDUKACIJE

KVALITETA VOĆA I POVRĆA, SKLADIŠTENJE, PRIPREMA

ZA PRODAJU I PRERADU

(usklađen s Pravilnikom o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 26. lipnja 2019. godine)

Osijek, prosinac 2022.

SADRŽAJ

1. Opći dio	1
2. Naziv programa	2
3. Nositelj i izvoditelj programa	2
4. Voditelj programa.....	2
5. Ciljevi programa i ishodi učenja	2
6. Znanja, vještine i sposobnosti koje se stječu završetkom programa.....	3
7. Uvjeti za upis, napredovanja i završetak programa	3
8. Trajanje i oblici izvođenja programa	4
9. Literatura	5
10. ECTS bodovi	5
11. Kadrovski, didaktički, prostorni i drugi uvjeti izvođenja programa	5
12. Studija izvodljivosti	5
13. Životopisi nastavnika	7

1. Opći dio

Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek (PTF) jedan je 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 učenja 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.

Tehnologija prerade i konzerviranja voća i povrća jedna je od tehnologija prerade i konzerviranja sirovina biljnog podrijetla s ciljem da se potrošačima omogući dostupnost voća i povrća u stadiju odgovarajuće zrelosti, dakle u svježem stanju ili u vidu cijelog niza različitih vrsta proizvoda. Razvijala se je još od vremena pretpovijesti (prije Krista), kada su ljudi npr. sušili voće i povrće kako bi se prehranili i u vrijeme kada ono ne dopijeva, a zadnjih 50-tak godina posebno intenzivno, kada su se paralelno razvili i mnogi suvremeni procesi prerade, pakiranja, ambalažni materijali, te proizvodnja uređaja i strojeva (industrija za proizvodnju procesne opreme) za prehrambenu industriju. U Hrvatskoj prehrambena industrija zauzima drugo mjesto u ukupnom gospodarstvu, odmah iza nafte, ali je prerada sirovina, posebno voća i povrća, daleko ispod stvarnih mogućnosti. Jednim dijelom, to je vjerojatno posljedica nedovoljno sređenih odnosa u primarnoj odnosno poljoprivrednoj proizvodnji (nedostatak domaće sirovinske osnove), sporog uvođenja novih i suvremenih tehnologija, ali i nedostatka svijesti o ekonomskoj koristi od intenzivnije proizvodnje voća i povrća u odnosu na druge biljne kulture.

Cilj programa je budućim korisnicima u sektoru proizvodnje i prerade voća i povrća omogućiti usvajanje novih vještina iz navedenog područja, te na taj način doprinijeti kvaliteti proizvoda i povećanju konkurentnosti organizacija, kao i jačanja ukupnog gospodarstva Republike Hrvatske.

Program je izrađen u sklopu TEMPUS projekta 144596-TEMPUS-2008-HU-JPHES, Higher Education Learning Partnerships (HELP).

2. Naziv programa

Naziv programa cjeloživotnog učenja je *Kvaliteta voća i povrća, skladištenje, priprema za prodaju i preradu.*

3. Nositelj i izvoditelj programa

Nositelj i izvoditelj programa je Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

4. Voditelj programa

Voditelj programa je red. prof. dr. sc. Nela Nedić Tiban, redoviti profesor na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.

5. Ciljevi programa i ishodi učenja

Cilj programa je provesti edukaciju polaznika iz područja poznavanja sirovina, pripreme za tržište, kao i osnova prerade voća i povrća. Kroz teoriju i praktične primjere polaznici će obnoviti i proširiti znanja iz područja rukovanja sirovinom, odnosno voćem i povrćem nakon branja. Obradom za tržište i mogućnošću prerade u primarnoj proizvodnji i prehrambenoj industriji (mali pogoni), budućim korisnicima u sektoru proizvodnje i prerade voća i povrća cilj je omogućiti usvajanje novih vještina iz navedenog područja, te na taj način doprinijeti kvaliteti proizvoda i povećanju konkurentnosti, kao i jačanju ukupnog gospodarstva.

Ishodi učenja

Nakon odslušanog programa i položenog ispita polaznici će:

1. Poznavati kemijski sastav i svojstva voća i povrća
2. Imenovati čimbenike koji utječu na kakvoću sirovina biljnog podrijetla i njihovih proizvoda
3. Poznavati i objasniti uvjete branja, čuvanja i skladištenja sirovina namijenjenih potrošnji u svježem stanju i/ili za preradu

4. Poznavati uvjete čuvanja poluproizvoda i finalnih proizvoda na bazi voća i povrća
5. Znati osnove pakiranja sirovina i proizvoda od voća i povrća
6. Poznavati osnove tehnologije prerade voća i povrća
7. Primijeniti stečena znanja (praktična izvedba u laboratoriju)

6. Znanja, vještine i sposobnosti koje se stječu završetkom programa

Program edukacije obavlja se prema planu iz *tablice 1*, a sastoji se od praktičnog i teorijskog dijela, u trajanju od 21 sata.

Program daje sažet pregled znanja o karakteristikama i kvaliteti voća i povrća, uzročnicima kvarenja, promjenama koje se događaju nakon branja, mjerama za očuvanje kvalitete sirovine do prodaje i/ili prerade odnosno konzerviranja, te osnovnim postupcima za preradu i konzerviranje voća i povrća i zakonskoj regulativi u ovom području.

Polaznik će steći i praktična iskustva o određivanju nekih čimbenika kvalitete sirovine, a koja će moći primijeniti.

Po završetku teorijskog i praktičnog dijela programa održat će se evaluacija znanja. Polaznicima koji uspješno svladaju program dodijelit će se uvjerenja (certifikati) o uspješno obavljenom programu edukacije.

7. Uvjeti za upis, napredovanja i završetak programa

Nositelj programa neće određivati stručne preuvjete za upis polaznika.

Program je namijenjen osobama/proizvođačima voća i povrća, voditeljima nabave u cijelom lancu nabave i skladištenja, osobama koje rade u kontroli i/ili osiguranju kvalitete sirovina, u ovom slučaju voća i povrća, prodaju i prerađuju voće i povrće, odjelima za istraživanje i razvoj, kako bi se upoznali sa zahtjevima kvalitete koje voće i povrće treba ispunjavati za plasman na tržište i za prerađivačku prehrambenu industriju.

Svaki polaznik je obvezan redovito sudjelovati u edukacijskom programu, te po završetku teorijskog i praktičnog dijela pristupiti provjeri znanja.

8. Trajanje i oblici izvođenja programa

Program edukacije obavlja se u trajanju od 21 sat, u trajanju do najduže 5 dana. Nastava će se izvoditi u obliku predavanja (P) i laboratorijskih vježbi (V).

Dinamika održavanja i termini dogovarat će se s polaznicima, a po završetku teorijskog i praktičnog dijela programa polaznik je obavezan pristupiti pismenoj i usmenoj provjeri stečenih znanja. Polaznicima koji uspješno svladaju program dodijelit će se uvjerenja (certifikati) o uspješno obavljenom programu edukacije.

Tablica 1 Nastavni plan edukacijskog programa (predavanja, vježbe i evaluacija znanja)

Edukacijska jedinica	Nastavnici	Teme	Ukupno (sati)
P1	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Opće značajke voća i povrća (ViP)	1
P2	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Kemijski sastav i prehrambena vrijednost ViP	2
P3	Nela Nedić Tiban	Podjela ViP Branje ViP	1
P4	Nela Nedić Tiban	Kvarenje ViP nakon berbe Skladištenje ViP	1
V1	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Određivanje stupnja zrelosti ViP	1
V2	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Određivanje organoleptičkih i drugih svojstava ViP	1
P5	Nela Nedić Tiban	Osnovni postupci za pripremu ViP za prodaju	1
P6	Nela Nedić Tiban	Postupci rukovanja i pripreme ViP za skladištenje Skladištenje ViP	2
P7	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Osnovni postupci za preradu i konzerviranje ViP	3
P8	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Zakonodavstvo i regulativa (nacionalna, EU, globalna) Higijena i sanitacija Dobra proizvođačka praksa	3
	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Evaluacija usvojenih znanja i vještina polaznika: a) test o osnovnim znanjima stečenim na treningu (1 sat) b) Usmeni – 15 minuta po polazniku	4
	Nela Nedić Tiban Mirela Kopjar	Evaluacija kvalitete sadržaja i izvedbe treninga	1

9. Literatura

Prije izvođenja edukacije polaznicima će biti dostupna odgovarajuća literatura.

10. ECTS bodovi

Sukladno Pravilniku o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku od 26. lipnja 2019. godine ova vrsta edukacija se svrstava u tzv. druge oblike cjeloživotne edukacije za koju se ne dodjeljuju ECTS bodovi.

11. Kadrovski, didaktički, prostorni i drugi uvjeti izvođenja programa

Program će izvoditi nastavnici i suradnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek.

Za izvođenje programa koristit će se postojeći prostor (predavaonice i laboratorijski prostor) i oprema. To je u prvom redu Studentski laboratorij Zavoda za prehrambene tehnologije (laboratorij I/1S, 37) površine 66,12 m² i Istraživački laboratorij Katedre za tehnologiju voća i povrća, laboratorij I/2 Is, 34) površine 30,85 m² na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek.

Na raspolaganju su cjelokupni prostor, knjižni fond i oprema, ovisno o potrebama programa.

12. Studija izvodljivosti

Optimalan broj polaznika koji se mogu upisati obzirom na prostor, opremu i broj izvođača je 10. Procijenjeni troškovi edukacije iznosit će 1.800,00 kn po polazniku. Navedeni iznos pokriva troškove provedbe nastave, troškove institucije, te troškove vezane za izdavanje uvjerenja (cerifikata) o završenom programu polaznicima programa (*tablica 2*).

Mjesto izvođenja programa je Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Franje Kuhača 18.

Ako se edukacija, djelomično ili u potpunosti provodi u ustanovi polaznika, odnosno izvan prostora Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, ugovorom će se odrediti svi uvjeti izvođenja programa. U tom slučaju moguće su korekcije vezane za troškove iznajmljivanja prostora, putovanja, smještaja i sl.

Tablica 2 Projekcija prihoda i rashoda na bazi 10 osoba

R.BR.	PRIHODI / RASHODI	IZNOS U kn
1.	PRIHODI POSLOVANJA	
1.1.	Prohodi od školarina (<i>na bazi 10 polaznika</i>)	18.000,00
2.	RASHODI POSLOVANJA	
2.1.	Rashodi za zaposlene (<i>plaće, doprinosi, usluge i ostali rashodi za zaposlene</i>) (74 %)	13.320,00
2.1.1.	Honorar voditelja programa (10 %)	1.332,00
2.1.2.	Izvedba programa (90 %)	11.988,00
2.2.	Fond za razvoj Sveučilišta u Osijeku (1%)	180,00
2.3.	Unaprjeđenje djelatnosti i podmirenje troškova Fakulteta (25%)	4.500,00
	Ukupni prihodi i primici	18.000,00
	Ukupni rashodi i izdaci	18.000,00
	Višak prihoda i primitaka	0,00

13. Životopisi nastavnika

Ime i prezime	Nela Nedić Tiban
Matični broj znanstvenika	232415
E-mail	nela.nedic@ptfos.hr
Web stranica	http://www.ptfos.unios.hr/index.php/zavodi-i-katedre/zavod-za-prehrambene-tehnologije/nastavno-osoblje/prof-dr-sc-nela-nedic-tiban
Ustanova zaposlenja	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zvanje	red. prof.
Datum zadnjeg izbora u zvanje	25.4. 2017.
Kratki životopis	
<p>Nela Nedić Tiban zasnovala je radni odnos 1997. godine u svojstvu znanstvenog novaka na Prehrambeno tehnološkom fakultetu u Osijeku. Iste godine upisala je poslijediplomski znanstveni studij Prehrambena tehnologija na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Magistarski rad obranila je 2001. godine. Doktorirala je 2005. godine na Prehrambeno tehnološkom fakultetu u Osijeku. 2006. godine izabrana je u zvanje višeg asistenta, 2007. u zvanje docenta, 2012. u zvanje izvanrednog profesora, te 2017. u zvanje redovitog profesora na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku. Kao gostujući nastavnik sudjelovala je u izvođenju nastave u okviru stručnog studija Trgovina na Veleučilištu Lavoslav Ružička u Vukovaru. Sudjeluje u izvođenju nastave na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku. Kao istraživač sudjelovala je na šest međunarodnih i šest nacionalnih projekata, te tri stručna projekta od kojih je jedan bila voditelj. Bila je voditeljica više radionica i edukacija. U sklopu CEEPUS programa 1998. godine boravila je u Institutu za prehrambenu tehnologiju u Beču (Institut für Lebensmitteltechnologie). Tijekom dosadašnjeg rada objavila je trideset i četiri znanstvena rada.</p>	
Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)	
<ol style="list-style-type: none">1. N. Nedić Tiban, V. Piližota, D. Šubarić, D. Miličević, M. Kopjar: Influence of hydrocolloids and sweeteners on flow behaviour of peach nectar. <i>Acta Alimentaria</i>, 32 4; 383-393 (2003).2. M. Kopjar, V. Piližota, N. Nedić Tiban, D. Šubarić, J. Babić, Đ. Ačkar: Effect of different pectin addition and its concentration on colour and textural properties of raspberry jam. <i>Deutsche Lebensmittel-Rundschau</i>, 103, 4; 164-168 (2007).3. M. Kopjar, N. Nedić Tiban, V. Piližota, J. Babić: Stability of anthocyanins, phenols and free radical scavenging activity through sugar addition during frozen storage of blackberries. <i>Journal of Food Processing and Preservation</i>, 33 Suppl. 1; 1-11 (2009).4. M. Kopjar, V. Piližota, N. Nedić Tiban, D. Šubarić, J. Babić, Đ. Ačkar, M. Sajdl: Strawberry jams : influence of different pectins on colour and textural properties. <i>Czech Journal of Food Science</i>, 27, 1; 20-28 (2009).5. V. Gradvol, N. Nedić Tiban, H. Pavlović: Reduction of selected spoilage bacteria by trans-2-hexenal, lactic acid and hydrogen peroxide on minimally processed cabbage and carrots. <i>Journal of Food Processing and Preservation</i>, 39, 6; 2919-2924 (2015).	

Ime i prezime	Mirela Kopjar
Matični broj znanstvenika	250632
E-mail	mirela.kopjar@ptfos.hr
Web stranica	http://www.ptfos.unios.hr/index.php/zavodi-i-katedre/zavod-za-prehrambene-tehnologije/nastavno-osoblje/prof-dr-sc-mirela-kopjar
Ustanova zaposlenja	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zvanje	red. prof.
Datum zadnjeg izbora u zvanje	listopad, 2016
Kratki životopis	
<p>U ožujku 2002. godine zasnovala je radni odnos u svojstvu znanstvenog novaka na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku. U siječnju 2007. godine obranila je doktorski rad pod naslovom „Utjecaj dodatka trehaloze na kvalitetu paste od jagoda“. 2007. godine izabrana je u zvanje višeg asistenta, 2008. u zvanje docenta, 2012. u zvanje izvanredni profesor te 2016. u zvanje redoviti profesor na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku. Od izbora u zvanje docenta, izvodi nastavu na preddiplomskom, diplomskom, poslijediplomskom specijalističkom studiju i doktorskom studiju na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku. Kao gostujući nastavnik izvodi nastavu na preddiplomskom i diplomskom studiju na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Mostaru. Trenutno je voditelj dva znanstveno-istraživačka projekta: „Vlakna i proteini kao osnova za razvoj novih bioaktivnih dodataka hrani“ i „Formuliranje, priprema i testiranje biopolimernih gelova kao nositelja bioaktivnih i hlapljivih komponenata u inovativnim funkcionalnim proizvodima“. Tijekom svog rada usavršavala se je u Sloveniji, Slovačkoj, Japanu i SAD-u. Objavila je 75 znanstvenih radova, od kojih su 42 u časopisima indeksiranim u CC i/ili SCI (a1). Koautor je dva poglavlja.</p>	
Naiznačajniii znanstveni radovi (izbor)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Kopjar, V. Piližota, J. Hribar, M. Simčić, E. Zlatič, N. Nedić Tiban: Influence of trehalose addition and storage conditions on the quality of strawberry cream filling. <i>Journal of Food Engineering</i>, 87 (3), 341-350 (2008). 2. M. Kopjar, I. Andriot, A. Saint-Eve, I. Souchon, E. Guichard: Retention of aroma compounds: an interlaboratory study on the effect of the composition of food matrices on thermodynamic parameters in comparison with water. <i>Journal of the Science of Food and Agriculture</i>, 90 (8), 1285-1292 (2010). 3. A. Lončarić, A. Pichler, I. Trtinjak, V. Piližota, M. Kopjar: Phenolics and antioxidant activity of freeze-dried sour cherry puree with addition of disaccharides. <i>LWT - Food Science and Technology</i>, 73, 391-396 (2016). 4. J. Vukoja, A. Pichler, M. Kopjar: Stability of anthocyanins, phenolics and color of tart cherry jams. <i>Foods</i>, 8, 255 (2019). 5. J. Vukoja, A. Pichler, I Ivić, J. Šimunović, M. Kopjar: Cellulose as a delivery system of raspberry juice volatiles and their stability. <i>Molecules</i>, 55, 1416-1425 (2020). 6. M. Kopjar, J. Šimunović, I Ivić, J. Vukoja, A. Pichler: Retention of linalool and eugenol in hydrogels. <i>International Journal of Food Science and Technology</i>, 55, 1416-1425 (2020). 	