

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

---



## **ELABORAT**

**PROGRAMA EDUKACIJE**

# **TRADICIONALNI I SUVREMENI POSTUPCI PRERADE LJEKOVITOG BILJA**

**(usklađen s Pravilnikom o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
od 2. lipnja 2019. godine)**

**Osijek, prosinac 2020.**

# TRADICIONALNI I SUVREMENI POSTUPCI PRERADE LJEKOVITOG BILJA

## Opći dio

Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek predlaže program Tradicionalni i suvremeni postupci prerade ljekovitog bilja u svrhu upoznavanja polaznika s mogućnostima prerade ljekovitog bilja.

Znanje o proizvodima na bazi ljekovitog bilja je relativno na niskom nivou, no tržište proizvoda na bazi ljekovitog bilja od lijekova do kozmetičkih proizvoda, kontinuirano raste. Kada su u pitanju dodaci prehrani bazi ljekovitog bilja, potrošači ih smatraju boljom, sigurnijom opcijom od standardne medicinske terapije (lijekova). Čak se 80% ljudi u svijetu oslanja na ove proizvode u nekom dijelu primarne zdravstvene njege.

Biljni čaj predstavlja najstariju i najjednostavniju formu dodatka prehrani koji se koristi u liječenju brojnih bolesti i stanja. No potencijal ljekovitih biljnih vrsta je daleko veći i leži u brojnim bioaktivnim komponentama koje se mogu izolirati a predstavljaju osnovnu sirovinu za proizvodnju brojnih lijekova, kozmetičkih proizvoda, aroma za prehrambenu industriju, dodataka prehrani (suplemenata) i drugih proizvoda. Veliki broj ovih bioaktivnih komponenti ima dokazani zdravstveni učinak. Stoga ne čudi kako se danas na tržištu može naći veliki broj biljnih ekstrakata koji su složene smjese velikog broja bioaktivnih komponenti sa širokim spektrom djelovanja.

Za proizvodnju ekstrakata ljekovitog bilja sve se više koriste inovativne zelene tehnike ekstrakcije koje omogućavaju bolje iskorištenje i kvalitetu samog ekstrakta te očuvanje resursa (vrijeme, otapalo i sl.). Od inovativnih tehnika ekstrakcije koriste se ekstrakcija superkritičnim fluidima (engl. *Supercritical fluid extraction*), ekstrakcija vodom u supkritičnom stanju (engl. *Subcritical water extraction*) ekstrakcija potpomognuta ultrazvukom (engl. *Ultrasonic Assisted Extraction*), ekstrakcija potpomognuta mikrovalovima (engl. *Microwave Assisted Extraction*), i sl. Svaka od navedenih tehnika ekstrakcije ima svoje prednosti i nedostatke, te je vrlo važno usporediti sve tehnike i procesne parametre pojedinog postupka ekstrakcije u usporedbi s tradicionalnim postupcima ekstrakcije. Cilj je dobiti uvid njihovog utjecaja na iskorištenje i udio bioaktivnih komponenti u dobivenim ekstraktima, ali ispitati i energetska učinkovitost i isplativost pojedine metode.

Ekstrakti s najvećim biološkim potencijalom se mogu osušiti postupkom liofilizacije ili postupkom sušenja raspršivanjem te se na taj način dobivaju prahovi koji se mogu dalje koristiti u komercijalne svrhe (npr. za proizvodnju tableta i sl.). Također, ekstrakti i eterična ulja iz ljekovitog bilja se mogu koristiti u proizvodnji različitih kozmetičkih proizvoda.

Osim neiskorištenog potencijala, najveći problem je sigurnost proizvoda na bazi ljekovitog bilja, posebice u slučaju lijekova i dodataka prehrani pa su mjere koje se provode s ciljem podizanja

sigurnosnih i higijenskih standarda u proizvodnji svih proizvoda na bazi ljekovitog bilja od iznimne važnosti.

Iz svega navedenog, jasno je kako je potencijal ljekovitog bilja daleko veći od plasmana biljnih čajeva na tržište Hrvatske i/ili drugih država. Osim farmaceutske industrije, proizvodi na bazi ljekovitog bilja su tražene sirovine u kozmetičkoj i prehrambenoj industriji te potražnja za ovim proizvodima kontinuirano raste.

Cilj programa je provesti teorijsku i praktičnu edukaciju polaznika kroz niz predavanja iz tehnologije prerade ljekovitog bilja, te kroz radionice u kojima će polaznici praktično sudjelovati u proizvodnji različitih biljnih ekstrakata, eteričnih ulja kao i u razvoju prirodne biljne kozmetike.

Nositelj programa je Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, a po potrebi u edukaciju će biti uključeni i drugi stručnjaci. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek ima iskustvo u različitim postupcima prerade biljnih vrsta (sušenje, destilacija, ekstrakcija), koje je upotpunjeno analizom bioaktivnih komponenti i njihovim učinkom na zdravlje. Program Tradicionalni i suvremeni postupci prerade ljekovitog bilja namijenjen je svim interesentima koji se već bave uzgojem i plasmanom ljekovitog bilja, kao i one koji se tek odlučuju na pokretanje vlastitog posla.

### **Naziv programa**

#### ***TRADICIONALNI I SUVREMENI POSTUPCI PRERADE LJEKOVITOG BILJA***

### **Nositelj i izvoditelj programa**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek.

### **Voditelj programa**

Prof. dr. sc. Stela Jokić

### **Ciljevi programa i ishodi učenja**

Cilj edukacije je prijenos znanja i osposobljavanje osoba za poslove prerađivača ljekovitog bilja. Usvajanjem predviđenih znanja i vještina polaznicima bi se povećala konkurentnost na tržištu rada i mogućnost zapošljavanja uključujući i samozapošljavanje pokretanjem vlastite djelatnosti.

### **Ishodi učenja:**

Nakon odslušanog programa i položenog ispita polaznici će:

1. Razlikovati vrste ljekovitog bilja, njihova svojstva te sadržaj bioaktivnih komponenti.
2. Primijeniti odgovarajuće postupke u preradi ljekovitog bilja.

3. Razlikovati uređaje za preradu ljekovitog bilja.
4. Pravilno provoditi tehnike sušenja i skladištenja ljekovitog bilja.
5. Razlikovati vrste čajnih mješavina te grupirati biljne vrste prema aktivnim komponentama.
6. Koristiti uređaje za proizvodnju eteričnih ulja.
7. Razlikovati dodatke prehrani na bazi ljekovitog bilja.
8. Poznavati tinkture i macerate te prirodnu biljnu kozmetiku.

### **Znanja, vještine i sposobnosti koje se stječu završetkom programa**

Program edukacije obavlja se u trajanju od 40 sati (prema planu iz **Tablice 1**), a sastoji se od praktičnog i teorijskog dijela. U teorijskom dijelu obradit će se sljedeća područja:

- Uzgoj i sakupljanje ljekovitog bilja;
- Bioaktivne komponente ljekovitog bilja;
- Sušenje i skladištenje ljekovitog bilja;
- Čaj i čajne mješavine;
- Proizvodnja eteričnih ulja;
- Tradicionalne i suvremene tehnike ekstrakcije ljekovitog bilja;
- Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja;
- Razvoj biljne kozmetike;
- Kontrola kvalitete proizvoda na bazi ljekovitog bilja;
- Higijena i sanitacija u preradi ljekovitog bilja.

Radionice u okviru programa (praktični dio):

- Tradicionalni postupci ekstrakcije (destilacija vodom/vodenom parom u proizvodnji eteričnih ulja na laboratorijskom i poluindustrijskom postrojenju, ekstrakcija organskim otapalima i dr.);
- Proizvodnja ekstrakata odabranog ljekovitog bilja primjenom različitih suvremenih zelenih tehnika ekstrakcije (ekstrakcija s CO<sub>2</sub> i vodom u superkričnom/supkričnom stanju, ultrazvučna ekstrakcija, mikrovalna ekstrakcija i dr.);
- Razvoj novih proizvoda na bazi ljekovitog bilja: odabrani dodaci prehrani na bazi meda i ljekovitog bilja (dijetetski suplementi) i kozmetički proizvodi (tinkture, macerati, prirodna biljna kozmetika).

Nakon provedenog programa edukacije, obaviti će se provjera znanja polaznika te će se polaznicima koji uspješno svladaju program dodijeliti potvrde (certifikati) o obavljenom programu edukacije Tradicionalni i suvoremeni postupci prerade ljekovitog bilja.

### Uvjeti za upis, napredovanje i završetak programa

Program mogu upisati svi uzgajivači i prerađivači ljekovitog bilja te svi zainteresirani polaznici koji se namjeravaju baviti preradom ljekovitog bilja. Program se završava polaganjem praktičnog i teorijskog dijela ispita. Uvjet za izlazak na ispit je redovito i aktivno sudjelovanje u edukacijskom programu.

### Trajanje programa i oblici izvođenja

Program traje 40 sati (raspoređenih u 6 radnih dana), a sastoji se od predavanja (teorijskog dijela) te praktičnog dijela te će se izvoditi prema nastavnom planu prikazanom u **Tablici 1**. Termini provedbe programa bit će dogovoreni s polaznicima. Program završava polaganjem pismenog ispita i dodjele potvrde (certifikata) polaznicima.

**Tablica 1.** Nastavni plan edukacijskog Programa (40 sati)

Naziv nastavnih cjelina	Nastavnici i suradnici	Teme	Ukupno sati
Uzgoj i sakupljanje ljekovitog bilja	Tomislav Vinković	Pojam i sistematizacija ljekovitog bilja. Tehnologija proizvodnje ljekovitog bilja. Berba ljekovitog bilja. Financijski rezultat proizvodnje najvažnijih ljekovitih vrsta.	4 P
Bioaktivne komponente ljekovitog bilja	Maja Molnar Martina Jakovljević	Definicija bioaktivnih komponenti. Klasifikacija bioaktivnih komponenti. Biološko djelovanje bioaktivnih komponenti. Sadržaj bioaktivnih komponenti u ovisnosti o metodi ekstrakcije. Poželjne i nepoželjne bioaktivne komponente u odabranom ljekovitom bilju.	5 P
Sušenje i skladištenje ljekovitog bilja	Krunoslav Aladić	Osnovni principi i načini sušenja. Uređaji za sušenje ljekovitog bilja. Skladištenje i pakiranje ljekovitog bilja.	2 P
Čaj i čajne mješavine	Ines Banjari	Čaj i čajne mješavine (definicije, klasifikacija, označavanje proizvoda). Proizvodnja čaja i čajnih mješavina (tehnologija proizvodnje, metode (pred)pripreme sirovina). Odabir sirovina za proizvodnju čaja i čajnih mješavina (trendovi na tržištu čaja i čajnih mješavina, zdravstveni učinci odabranih sirovina za proizvodnju čaja i čajnih mješavina). Čaj i čajne mješavine i zdravlje (prikaz potencijala čajeva i čajnih mješavina na odabrana zdravstvena stanja, mogućnosti primjene kao adjuvantne (pomoćne) terapije u liječenju odabranih zdravstvenih stanja).	3 P
Tradicionalne i suvremene tehnike ekstrakcije ljekovitog bilja	Stela Jokić Krunoslav Aladić	Postupci dobivanja eteričnih ulja (destilacija vodom i vodenom parom). Postupci dobivanja biljnih ekstrakata (maceracija, perkolacija i dr.).	4P+4V

		Suvremene metode ekstrakcije - mikrovalna i ultrazvučna ekstrakcija, superkrična CO <sub>2</sub> ekstrakcija, ekstrakcija s vodom u supkričnom stanju. Postupci dobivanja osušenih biljnih ekstrakata – liofilizacija i sušenje raspršivanjem. <i>Praktični primjeri:</i> proizvodnja eteričnog ulja u laboratorijskom/poluindustrijskom postrojenju za destilaciju, proizvodnja tinktura, macerata, te CO <sub>2</sub> ekstrakata odabranih ljekovitih biljaka.	
Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja	Ines Banjari Stela Jokić	Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja (definicije, klasifikacija, označavanje proizvoda). Proizvodnja dodataka prehrani na bazi ljekovitog bilja (odabir sirovina, metode/tehnike koje se mogu koristiti u proizvodnji). Prikaz stanja na tržištu dodataka prehrani na bazi ljekovitog bilja (preferencije potrošača i trendovi na tržištu, potencijal za razvoj novih proizvoda). Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja i zdravlje (prikaz potencijala dodataka na odabrana zdravstvena stanja, mogućnosti primjene kao adjuvantne (pomoćne) terapije u liječenju odabranih zdravstvenih stanja). <i>Praktični primjeri:</i> Proizvodnja dodataka prehrani na bazi biljaka za odabrani zdravstveni učinak.	3 P+1V
Razvoj biljne kozmetike	Stela Jokić Martina Jakovljević	Proizvodnja, svojstva i djelovanje kozmetičkih proizvoda s prirodnim tvarima. Proizvodi za njegu lica, tijela i kose. <i>Praktični primjeri:</i> proizvodnja odabrane prirodne biljne kozmetike (kreme, balzami i dr.)	2P+4V
Kontrola kvalitete proizvoda na bazi ljekovitog bilja	Krunoslav Aladić	Europska farmakopeja. Uvod u kromatografske tehnike (GC/MS, HPLC). <i>Praktični primjeri:</i> Analiza dobivenih ekstrakata i eteričnih ulja primjenom visokosofisticiranih kromatografskih tehnika.	2P+2V
Higijena i sanitacija u preradi ljekovitog bilja	Drago Šubarić Đurđica Ačkar	Sanitacija u pogonima za preradu ljekovitog bilja. Primjena preduvjetnih programa u preradi ljekovitog bilja. Načela HACCP sustava - postupak uvođenja sustava - kritične kontrolne točke i njihova kontrola - verifikacija sustava.	4P

### Opis predmeta

Naziv kolegija:	Uzgoj i sakupljanje ljekovitog bilja
Nositelj:	Tomislav Vinković
Sadržaj:	Pojam i sistematizacija ljekovitog bilja. Tehnologija proizvodnje ljekovitog bilja. Berba ljekovitog bilja. Financijski rezultat proizvodnje najvažnijih ljekovitih vrsta.
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navesti i svrstati ljekovito bilje u ovisnosti o ljekovitim svojstvima i botaničkoj pripadnosti</li> <li>▪ Prepoznati ljekovito bilje u prirodnim staništima</li> <li>▪ Izabrati i primijeniti proizvodnu tehnologiju sukladno potrebama vrste u ovisnosti o agroekološkim čimbenicima</li> <li>▪ Prepoznati bolesti i štetnike ljekovitih biljaka te provoditi mjere njihovog suzbijanja</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Upravlјati procesom proizvodnje i primarne prerade ljekovitog bilja</li> <li>▪ Odabrati tržište i kanale distribucije finalnih proizvoda.</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	<p>Parađiković, N. 2014. Ljekovito i začinsko bilje – online interna skripta, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek</p> <p>Parađiković, N. 2014. Opće i specijalno povrćarstvo – online skripta, Poljoprivredni fakultet u Osijeku</p> <p>Toplak Galle, K. 2009. Domaće ljekovito bilje, Mladinska knjiga Založba, Ljubljana.</p> <p>Šilješ, I., Grozdanić, Đ., Grgesina, I. 1992. Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja. Školska knjiga, Zagreb.</p> <p>Kišgeci, J. 2005. Lekovite i aromatične biljke, Partenon, Beograd.</p>
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Bioaktivne komponente ljekovitog bilja
Nositelj i suradnik:	Maja Molnar Martina Jakovljević
Sadržaj:	<p>Definicija bioaktivnih komponenti.</p> <p>Klasifikacija bioaktivnih komponenti.</p> <p>Biološko djelovanje bioaktivnih komponenti.</p> <p>Sadržaj bioaktivnih komponenti u ovisnosti o metodi ekstrakcije.</p> <p>Poželjne i nepoželjne bioaktivne komponente u odabranom ljekovitom bilju.</p>
Ishodi učenja:	<p>Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Izreći definiciju bioaktivnih komponenti.</li> <li>▪ Navesti najznačajnije poželjne/nepoželjne tvari u ljekovitom bilju.</li> <li>▪ Opisati grupe, izvore i biološku aktivnost pojedinih grupa fitokemikalija</li> <li>▪ Navesti ulogu antioksidanasa iz ljekovitog bilja kao preventivnih čimbenika u održanju zdravlja.</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	<p>Mujić, I. 2006. Ekstrakcije i ekstraktori biljnih sirovina, Grafičar doo, Bihać.</p> <p>Kuštrak D. Farmakognozija i fitofarmacija. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.</p>
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Sušenje i skladištenje ljekovitog bilja
Nositelj:	Krunoslav Aladić
Sadržaj:	Osnovni principi i načini sušenja. Uređaji za sušenje ljekovitog bilja. Skladištenje i pakiranje ljekovitog bilja.
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opisati principe i načine sušenja</li> <li>▪ Razlikovati vrste uređaja za sušenje ljekovitog bilja</li> <li>▪ Navesti načine pravilnog skladištenja ljekovitog bilja.</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	Priručnik "Prerađivač ljekovitog bilja" / Jokić, Stela; Blažić, Marijana (ur.). Kutina: Razvojna Agencija Mrav d.o.o., 2020. Mujić, I., Jokić, S. 2018. Ekstrakcija i ekstraktori biljnih sirovina, Studio HS, Osijek
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Čaj i čajne mješavine
Nositelj:	Ines Banjari
Sadržaj:	Čaj i čajne mješavine (definicije, klasifikacija, označavanje proizvoda). Proizvodnja čaja i čajnih mješavina (tehnologija proizvodnje, metode (pred)pripreme sirovina). Odabir sirovina za proizvodnju čaja i čajnih mješavina (trendovi na tržištu čaja i čajnih mješavina, zdravstveni učinci odabranih sirovina za proizvodnju čaja i čajnih mješavina). Čaj i čajne mješavine i zdravlje (prikaz potencijala čajeva i čajnih mješavina na odabrana zdravstvena stanja, mogućnosti primjene kao adjuvantne (pomoćne) terapije u liječenju odabranih zdravstvenih stanja).
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definirati i objasniti karakteristike čaja i određenih biljnih čajnih mješavina</li> <li>▪ Objasniti proces proizvodnje biljnih čajeva i njegove specifičnosti u odnosu na druge tehnološke procese</li> <li>▪ Grupirati biljne vrste prema aktivnim komponentama i s obzirom na primjenu za određena zdravstvena stanja</li> <li>▪ Osmisliti svoju čajnu mješavinu za odabrani zdravstveni učinak, način promocije proizvoda i pripremiti preliminarne procesne parametre za proizvodnju</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja



Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	Kuštrak D. Farmakognozija i fitofarmacija. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2005. Marković S. Fitoaromaterapija. Centar Cedrus, Zagreb, 2005. Balch PA: Prescription for Nutritional Healing, 4th Edition. AVERY, Penguin Group (USA) Inc., New York, 2006. Winston & Kuhn's Herbal Therapy and Supplements: A Scientific and Traditional Approach. Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health, Philadelphia, 2008.
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Tradicionalne i suvremene tehnike ekstrakcije ljekovitog bilja
Nositelj:	Stela Jokić Krunoslav Aladić
Sadržaj:	Postupci dobivanja eteričnih ulja (destilacija vodom i vodenom parom). Postupci dobivanja biljnih ekstrakata (maceracija, perkolacija i dr.). Suvremene metode ekstrakcije - mikrovalna i ultrazvučna ekstrakcija, superkritična CO <sub>2</sub> ekstrakcija, ekstrakcija s vodom u supkritičnom stanju. Postupci dobivanja osušenih biljnih ekstrakata – liofilizacija i sušenje raspršivanjem. <i>Praktični primjeri:</i> proizvodnja eteričnog ulja u laboratorijskom i poluindustrijskom postrojenju za destilaciju, proizvodnja tinktura, macerata, te CO <sub>2</sub> ekstrakata odabranih ljekovitih biljaka.
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nabrojati postupke proizvodnje eteričnih ulja.</li> <li>▪ Razlikovati uređaje za dobivanje / destilaciju eteričnih ulja.</li> <li>▪ Objasniti postupke dobivanja tinktura i macerata.</li> <li>▪ Nabrojati suvremene tehnike ekstrakcije bioaktivnih tvari iz ljekovitog bilja.</li> <li>▪ Razlikovati postupke dobivanja suhih ekstrakata ljekovitog bilja.</li> <li>▪ Demonstrirati izradu tinktura i macerata odabranog ljekovitog bilja</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja/Vježbe (praktični dio)
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	Priručnik "Prerađivač ljekovitog bilja" / Jokić, Stela; Blažić, Marijana (ur.). Kutina: Razvojna Agencija Mrav d.o.o., 2020. Mujić, I., Jokić, S. 2018. Ekstrakcija i ekstraktori biljnih sirovina, Studio HS, Osijek
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja
Nositelj:	Ines Banjari Stela Jokić
Sadržaj:	<p>Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja (definicije, klasifikacija, označavanje proizvoda).</p> <p>Proizvodnja dodataka prehrani na bazi ljekovitog bilja (odabir sirovina, metode/tehnike koje se mogu koristiti u proizvodnji).</p> <p>Prikaz stanja na tržištu dodataka prehrani na bazi ljekovitog bilja (preferencije potrošača i trendovi na tržištu, potencijal za razvoj novih proizvoda).</p> <p>Dodaci prehrani na bazi ljekovitog bilja i zdravlje (prikaz potencijala dodataka na odabrana zdravstvena stanja, mogućnosti primjene kao adjuvantne (pomoćne) terapije u liječenju odabranih zdravstvenih stanja).</p> <p><i>Praktični primjeri:</i> Proizvodnja dodataka prehrani na bazi biljaka za odabrani zdravstveni učinak.</p>
Ishodi učenja:	<p>Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definirati i objasniti kategorije dodataka prehrani i navesti specifičnosti dodataka prehrani na bazi ljekovitog bilja</li> <li>▪ Nabrojati najvažnije biljne sirovine koje se koriste u proizvodnji dodataka prehrani i objasniti tehnološke postupke proizvodnje</li> <li>▪ Grupirati dodatke prehrani na bazi biljaka prema aktivnim spojevima s obzirom na zdravstveni učinak</li> <li>▪ Osmisliti svoj dodatak prehrani na bazi biljaka za odabrani zdravstveni učinak, promociju proizvoda i definirati preliminarnu procesnu parametre za proizvodnju</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja/Vježbe (praktični dio)
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	<p>Kuštrak D. Farmakognozija i fitofarmacija. Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2005.</p> <p>Marković S. Fitoaromaterapija. Centar Cedrus, Zagreb, 2005.</p> <p>Balch PA: Prescription for Nutritional Healing, 4th Edition. AVERY, Penguin Group (USA) Inc., New York, 2006.</p> <p>Winston &amp; Kuhn's Herbal Therapy and Supplements: A Scientific and Traditional Approach. Wolters Kluwer/Lippincott Williams &amp; Wilkins Health, Philadelphia, 2008.</p> <p>Priručnik "Prerađivač ljekovitog bilja" / Jokić, Stela; Blažić, Marijana (ur.). Kutina: Razvojna Agencija Mrav d.o.o., 2020.</p>
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Razvoj biljne kozmetike
Nositelj:	Stela Jokić Martina Jakovljević
Sadržaj:	Proizvodnja, svojstva i djelovanje kozmetičkih proizvoda s prirodnim tvarima. Proizvodi za njegu lica, tijela i kose. <i>Praktični primjeri:</i> proizvodnja odabrane prirodne biljne kozmetike (kreme, balzami i dr.)
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Razlikovati osnovne kozmetičke pripravke.</li> <li>▪ Navesti biljne ekstrakte kao potencijalne sirovine u kozmetičkim pripravcima.</li> <li>▪ Navesti primjere ambalaže za pojedini kozmetički pripravak.</li> <li>▪ Demonstrirati izradu balzama za lice i usne, kreme, pilinga za tijelo i dr. kozmetičkih proizvoda</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja/Vježbe (praktični dio)
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	Priručnik "Prerađivač ljekovitog bilja" / Jokić, Stela; Blažić, Marijana (ur.). Kutina: Razvojna Agencija Mrav d.o.o., 2020.
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Kontrola kvalitete proizvoda na bazi ljekovitog bilja
Nositelj:	Krunoslav Aladić
Sadržaj:	Europska farmakopeja. Uvod u kromatografske tehnike (GC/MS, HPLC). <i>Praktični primjeri:</i> Analiza dobivenih ekstrakata i eteričnih ulja primjenom visokosofisticiranih kromatografskih tehnika
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naučiti koristiti postojeće pravilnike i Europsku farmakopeju</li> <li>▪ Razlikovati kromatografske tehnike</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja/ Vježbe (praktični dio)
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	Priručnik "Prerađivač ljekovitog bilja" / Jokić, Stela; Blažić, Marijana (ur.). Kutina: Razvojna Agencija Mrav d.o.o., 2020. Mujić, I., Jokić, S. 2018. Ekstrakcija i ekstraktori biljnih sirovina, Studio HS, Osijek Europska farmakopeja
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

Naziv kolegija:	Higijena i sanitacija u preradi ljekovitog bilja
Nositelj:	Drago Šubarić Đurđica Ačkar
Sadržaj:	Sanitacija u pogonima za preradu ljekovitog bilja. Primjena preduvjetnih programa u preradi ljekovitog bilja. Načela HACCP sustava - postupak uvođenja sustava - kritične kontrolne točke i njihova kontrola - verifikacija sustava.
Ishodi učenja:	Nakon odslušanog predmeta polaznici će moći: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demonstrirati vođenje osobne higijene radnika</li> <li>▪ Objasniti vođenje higijene površina</li> <li>▪ Nabrojati štetočine u preradi bilja i metode njihove kontrole</li> <li>▪ Objasniti osnove HACCP sustava</li> </ul>
Oblici provođenja nastave:	Predavanja
Provjera znanja:	<i>Provjera znanja provodi se kao dio završnog ispita koji obuhvaća cjelokupni program edukacije</i>
Literatura:	Ačkar, Đ., Šubarić, D., Babić, J., Jozinović, A. 2019. Higijena i sanitacija u prehrambenoj industriji, sveučilišni udžbenik. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek.  Ačkar, Đ., Šubarić, D., Babić, J., Jozinović, A. Higijena i sanitacija u preradi ljekovitog bilja. U: Priručniku "Prerađivač ljekovitog bilja" (Jokić, Stela ; Blažić, Marijana (ur.). Kutina: Razvojna Agencija Mrav, 2020. str. 129-136.
Načini praćenja kvalitete:	Anketa na kraju edukacije

### **Kadrovski, didaktički, prostorni i drugi uvjeti izvođenja programa**

Program će izvoditi nastavnici i suradnici s Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek te jedan nastavnik s Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek.

Za izvođenje Programa koristit će se postojeći prostor i oprema Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek. Predviđeno je korištenje predavaonica te Laboratorija zavoda za procesno inženjerstvo (Kuhačeva 18, Osijek). Prema potrebi, za uspješnu realizaciju Programa koristit će se i drugi prostori Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, ili će se edukacija organizirati na drugom mjestu, prema željama polaznika.

Senat Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku već je odobrio niz edukacijskih programa kojima se promovira cjeloživotno obrazovanje na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku. Budući da ova edukacija čini jedan segment navedenog obrazovanja, koji je prilagođen polaznicima edukacije, svi prostorni, kadrovski i materijalni uvjeti za realizaciju Programa su već osigurani.

## Studija izvodljivosti

Optimalan broj polaznika Programa je 10, a procijenjeni troškovi edukacije po jednom polazniku iznose **4.000,00 kuna**. Navedeni iznos pokriva troškove za provedbu nastave, troškove institucije te troškove vezane za izdavanje potvrda (certifikata) polaznicima Programa (**Tablica 2**). Ukoliko se program izvodi izvan prostora Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, tada je moguća korekcija troškova vezana uz troškove iznajmljivanja prostora, putovanja, smještaja i dr.

**Tablica 2.** Projekcija prihoda i rashoda za jednu grupu polaznika

R.BR.	PRIHODI/RASHODI	IZNOS u KN
<b>1.</b>	<b>PRIHODI POSLOVANJA</b>	
1.1.	Prihod od školarina ( <i>na bazi 10 polaznika</i> )	40.000,00
<b>2.</b>	<b>RASHODI POSLOVANJA</b>	
2.1.	Rashodi za zaposlene ( <i>plaće, doprinosi, usluge i ostali rashodi za zaposlene</i> ) (74%)	29.600,00
2.1.1.	Honorar voditelja programa (10%)	2.960,00
2.1.2.	Honorari nastavnika (90 %)	26.640,00
2.2.	Fond za razvoj Sveučilišta u Osijeku (1 %)	400,00
2.3.	Unaprjeđenje djelatnosti i podmirenje troškova Fakulteta (25%)	10.000,00
	<b>Ukupni prihodi i primici</b>	<b>40.000,00</b>
	<b>Ukupni rashodi i izdaci</b>	<b>40.000,00</b>
	<b>Višak prihoda i primitaka</b>	<b>0,00</b>

**PRILOG 1. Životopisi izvoditelja edukacije**

<b>Ime i prezime</b>	<b>Stela Jokić</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	294973
<b>E-mail</b>	stela.jokic@ptfos.hr
<b>Web stranica</b>	www.ptfos.unios.hr
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	Redoviti profesor
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	01.07.2019.
<b>Kratki životopis</b>	
<p>Prof. dr. sc. Stela Jokić rođena je 31. srpnja 1982. godine u Našicama. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek diplomirala je 2006. godine na kolegiju Projektiranje uređaja u procesnoj industriji. Tijekom studiranja primala je državnu stipendiju (Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa) (ak. 2001/02), te sveučilišnu stipendiju (ak. 2001/02). Dobitnica je Rektorove nagrade za akademsku godinu 2004/05. Tijekom studiranja radila je petnaest mjeseci u SAD-u preko CCUSA programa „Work Experience USA“ te dva mjeseca na Institutu za prehrambeno-procesno inženjerstvo – Weihenstephan u Njemačkoj u sklopu IAESTE programa stipendiranja. Od 01. svibnja 2007. godine zaposlena je na Katedri za projektiranje tehnoloških procesa i konstrukcijske materijale na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku, a od akademske 2010./2011. suradnik je na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Poslijediplomski doktorski studij Prehrambeno inženjerstvo upisala je 2008. godine, a 2011. godine doktorirala je na poslijediplomskom znanstvenom studiju Prehrambeno inženjerstvo na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku (naziv doktorskog rada: «Matematičko modeliranje ekstrakcije ulja iz zrna soje superkritičnim CO<sub>2</sub>»). Tijekom proteklih godina boravila je na stručnom usavršavanju u SAD-u, Italiji, Mađarskoj, Njemačkoj, Slovačkoj, Srbiji, Sloveniji, Austriji (različiti programi mobilnosti) gdje je stekla veliko iskustvo u području ekstrakcije bioaktivnih komponenti iz različitog biljnog materijala te u optimiranju i modeliranju procesa. Objavila je preko 160 znanstvenih radova (od čega je 100 a1 radova). Bila je voditelj deset znanstveno-istraživačkih/stručnih projekata od čega izdvajamo projekt Primjena inovativnih tehnika ekstrakcije bioaktivnih komponenti iz nusproizvoda biljnoga podrijetla (HRZZ), Razvoj i uspostava interdisciplinarnog diplomskog studija "Biotehnologija" na engleskom jeziku (ESF), te dva Međunarodna bilateralna projekta sa Slovenijom i Srbijom. Sudjelovala je u osnivanju Znanstvenog centra izvrsnosti za Bioprospecting mora – BioProCro koji je ustrojen pri Institutu Ruđer Bošković te je voditelj radnog paketa ispred PTFOS-a. Projektirala je i izradila prvo pilot postrojenje za ekstrakciju superkritičnim CO<sub>2</sub> u Hrvatskoj. " . Ima dobru suradnju s gospodarstvom o čemu svjedoče projekti s tvrtkama s kojima je sudjelovala u razvoju novih proizvoda. Osim s velikim tvrtkama poput Podravka d.d. surađuje i s manjim tvrtkama i obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u preradi ljekovitog i aromatičnog bilja te u analizama gotovih proizvoda. Za svoj dosadašnji rad dobila je više priznanja i nagrada.</p>	
<b>Naiznačajniii znanstveni radovi (izbor)</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Jokić, Stela</b>; Nastić, Nataša; Vidović, Senka; Flanjak, Ivana; Aladić, Krunoslav; Vladić, Jelena. An Approach to Value Cocoa Bean By-Product Based on Subcritical Water Extraction and Spray Drying Using Different Carriers. <i>Sustainability</i> 12 (2020) 2174, doi:10.3390/su12062174</li><li>2. Banožić, Marija; Babić, Jurislav; <b>Jokić, Stela</b>. Recent advances in extraction of bioactive compounds from tobacco industrial waste-a review. <i>Industrial crops and products</i>, 144 (2020), 112009, 11 doi:10.1016/j.indcrop.2019.112009</li><li>3. <b>Jokić, Stela</b>; Šafranko, Silvija; Jakovljević, Matina; Cikoš, Ana-Marija; Kajić, Nikolina; Kolarević, Filip; Babić, Jurislav; Molnar, Maja. Sustainable Green Procedure for Extraction of Hesperidin from Selected Croatian Mandarin Peels. <i>Processes</i>. 7 (2019) ; 469-481</li></ol>	

4. Molnar, Maja; Mendešević, Nikolina; Šubarić, Drago; Banjari, Ines; **Jokić, Stela**. Comparison of various techniques for the extraction of umbelliferone and herniarin in *Matricaria chamomilla* processing fractions. *Chemistry Central Journal*, 11 (2017) 78.
5. Molnar, Maja; Jerković, Igor; Suknović, Dragica; Bilić, Blanka; Aladić, Krunoslav; Šubarić, Drago; **Jokić, Stela**. Screening of Six Medicinal Plant Extracts Obtained by Two Conventional Methods and Supercritical CO<sub>2</sub> Extraction Targeted on Coumarin Content, 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl Radical Scavenging Capacity and Total Phenols Content. *Molecules*, 22 (2017) 348.
6. **Jokić, Stela**; Jerković, Igor; Rajić, Marina; Aladić, Krunoslav; Bilić, Mate; Vidović, Senka. SC-CO<sub>2</sub> extraction of *Vitex agnus-castus* L. fruits: the influence of pressure, temperature and water presoaking on the yield and GC-MS profiles of the extracts in comparison to the essential oil composition. *Journal of Supercritical Fluids*, 123 (2017) 50–57.
7. Jerković, Igor; Rajić, Marina, Marjanović, Zvonimir; Bilić, Mate; **Jokić, Stela**. Optimization of Supercritical CO<sub>2</sub> Extraction of *Helichrysum italicum* Dried Flowers by Response Surface Methodology: GC-MS Profiles of the Extracts and Essential Oil. *Separation Science and Technology*, 51 (2016) 2925-2931.
8. **Jokić, Stela**; Rajić, Marina; Bilić, Blanka; Molnar, Maja. Supercritical extraction of scopoletine from *Helichrysum italicum* (Roth) G. Don flowers. *Phytochemical analysis*, 27 (2016) 290-295.
9. Vladić, Jelena; Zeković, Zoran; **Jokić, Stela**; Svilović, Sandra; Kovačević, Strahinja; Vidović, Senka. Winter savory: supercritical carbon dioxide extraction and mathematical modeling of extraction process. *The Journal of Supercritical Fluids*, 117 (2016) 89–97.
10. Cvjetko Bubalo, Marina; Vidović, Senka; Radojčić Redovniković, Ivana; **Jokić, Stela**. Green Solvents for Green Technologies. *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, 90 (2015) 1631-1639.

<b>Ime i prezime</b>	Drago Šubarić
<b>Matični broj znanstvenika</b>	179310
<b>E-mail</b>	drago.subaric@ptfos.hr
<b>Web stranica</b>	<a href="http://www.ptfos.hr/index.php/o-fakultetu/zaposlenici/nastavno-osoblje/prof-dr-sc-drago-subaric">http://www.ptfos.hr/index.php/o-fakultetu/zaposlenici/nastavno-osoblje/prof-dr-sc-drago-subaric</a>
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	prof. dr. sc. (trajno zvanje)
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	2011.
<b>Kratki životopis</b>	
<p>Rođen je 13. 10. 1963. godine u Kladarima G. (BiH). Diplomirao je 1988. godine na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku, magistrirao 1994. i doktorirao 1999. godine. Od 1990. zaposlenik je Prehrambeno-tehnološkog fakulteta, trenutačno u zvanju redovitog profesora (trajno zvanje). Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek obnašao je dužnosti prodekana za nastavu (2 mandata), prodekana za znanost (2 mandata) te u tri mandata dužnost dekana Fakulteta. Trenutačno obnaša dužnost prorektora za strategiju razvoja i financije Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku izvodi nastavu na preddiplomskom, diplomskim i poslijediplomskim studijima, kao i na poslijediplomskom studiju Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Tuzli, preddiplomskom studiju Ekonomskog fakulteta u Osijeku te na Poljoprivrednom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Znanstvena aktivnost prof. dr. sc. Drage Šubarića je uglavnom vezana za razvoj i unaprjeđenje procesa proizvodnje hrane, istraživanje fizičkih i termofizičkih svojstava hrane pri niskim temperaturama, istraživanje mehanizama sprječavanja enzimskog i neenzimskog posmeđivanja hrane te svojstava i funkcije škroba u proizvodnji hrane. Do sada je objavio preko 200 znanstvenih i stručnih radova, sa 98 radova sudjelovao je u radu međunarodnih te sa 56 radova u radu nacionalnih znanstvenih skupova. Bio je član znanstvenih i/ili organizacijskih odbora preko 70 znanstvenih i stručnih skupova u zemlji i inozemstvu te predsjednik četiri organizacijska odbora međunarodnih znanstvenih skupova. Do sada je sudjelovao u realizaciji 16 međunarodnih i nacionalnih znanstvenih i stručnih projekata, a vodio tri nacionalna i tri međunarodna projekta. Član sekcije za Prehrambenu industriju, Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj HAZU a od 2009. godine član je Akademije tehničkih znanosti Hrvatske.</p> <p>Za svoj dosadašnji rad dobio je više priznanja i nagrada, kao što je Godišnja državna nagrada za znanost, Godišnja državna nagrada za popularizaciju i promidžbu znanosti, Godišnja nagrada Osječko-baranjske županije za izuzetna postignuća u području znanosti, Pečat grada Osijeka za izuzetna postignuća na području znanosti, godišnja nagrada Hrvatske akademije tehničkih znanosti Rikard Podhorsky, Nagrada Osječko-baranjske županije za postignuća u području znanosti za 2017. godinu i Plaketa Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek za osobit doprinos u obnovi i razvitku te promicanju ugleda Prehrambeno-tehnološkog fakulteta u zemlji i inozemstvu.</p>	
<b>Najznačajniji znanstveni radovi (izbor)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barišić, Veronika; Flanjak, Ivana; Tot, Ana; Budeč, Maja; Benšić, Mirta; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Šubarić, Drago; Miličević, Borislav; Ačkar, Đurđica: 5-Hydroxymethylfurfural And Acrylamide Content Of Cocoa Shell Treated With High Voltage Electrical Discharge. Food control, 110 (2020), 107043, 9.</li> <li>2. Lončarić, Ante; Marček, Tihana; Šubarić, Domagoj; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Sinković, Karmen; Šubarić, Drago; Ačkar, Đurđica: Comparative Evaluation of Bioactive Compounds and Volatile Profile of White Cabbages. Molecules, 25 (2020), 16; 3696, 13.</li> <li>3. Panak Balentić, Jelena; Jozinović, Antun; Ačkar, Đurđica; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Benšić, Mirta; Jokić, Stela; Šarić, Antonija; Šubarić, Drago: Nutritionally improved third generation snacks produced by supercritical CO<sub>2</sub> extrusion I. Physical and sensory properties. Journal of food process engineering, 42 (2019), 2; e12961, 9.</li> </ol>	



4. Ačkar, Đurđica; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Panak Balentić, Jelena; Šubarić, Drago: Resolving the problem of poor expansion in corn extrudates enriched with food industry by-products. *Innovative food science & emerging technologies*. 47 (2018); 517-524.
5. Jokić, Stela; Gagić, Tanja; Knez, Željko; Šubarić, Drago; Škerget, Mojca: Separation of Active Compounds from Food by-Product (Cocoa Shell) Using Subcritical Water Extraction. *Molecules*. 23 (2018) , 6; 1408
6. Panak Balentić, Jelena; Ačkar, Đurđica; Jokić, Stela; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Šubarić, Drago; Pavlović, Nika: Cocoa shell: by-product with great potential for wide application. *Molecules*. 23 (2018), 6; 1404.
7. Molnar, Maja; Jerković, Igor; Suknović, Dragica; Bilić Rajs, Blanka; Aladić, Krunoslav; Šubarić, Drago; Jokić, Stela: Screening of Six Medicinal Plant Extracts Obtained by Two Conventional Methods and Supercritical CO<sub>2</sub> Extraction Targeted on Coumarin Content, 2, 2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl Radical Scavenging Capacity and Total Phenols Content. *Molecules*. 22 (2017) , 3; 348-1-348.
8. Molnar, Maja; Mendešević, Nikolina; Šubarić, Drago; Banjari, Ines; Jokić, Stela: Comparison of various techniques for the extraction of umbelliferone and herniarin in *Matricaria chamomilla* processing fractions. *Chemistry Central Journal*. 11 (2017) ; 78-1-78.
9. Ačkar, Đurđica; Babić, Jurislav; Jozinović, Antun; Miličević, Borislav; Jokić, Stela; Miličević, Radoslav; Rajič, Marija; Šubarić, Drago: Starch Modification by Organic Acids and Their Derivatives: A Review. *Molecules*. 20 (2015), 10; 19554-19570.
10. Jozinović, Antun; Šubarić, Drago; Ačkar, Đurđica; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav: Influence of spelt flour addition on properties of extruded products based on corn grits. *Journal of food engineering*. 172 (2016); 31-37.

<b>Ime i prezime</b>	<b>Đurđica Ačkar</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	268252
<b>e-mail</b>	dackar@ptfos.hr
<b>Web stranice</b>	<a href="http://www.ptfos.unios.hr/index.php/o-fakultetu/zaposlenici/nastavno-osoblje/izv-prof-dr-sc-durdica-ackar">http://www.ptfos.unios.hr/index.php/o-fakultetu/zaposlenici/nastavno-osoblje/izv-prof-dr-sc-durdica-ackar</a>
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	izvanredni profesor
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	31. 3. 2016.

#### Kratki životopis

Izv. prof. dr. sc. Đurđica Ačkar diplomirala je na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek 2004. godine, a na istom je Fakultetu i doktorirala 2010. godine. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu zaposlena je od 2005. godine, najprije kao asistent, 2011. godine izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje docenta, a 2016. godine u zvanje izvanrednog profesora (2019. godine izabrana u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik u trajnom zvanju). U periodu 2013. – 2015. godine obnašala je dužnost predsjednika Katedre za tehnologiju ugljikohidrata, a od 2016. godine je predstojnica Zavoda za prehrambene tehnologije. Njene nastavne aktivnosti uključuju predavanja, seminare i laboratorijske vježbe na 10 kolegija koji se izvode na preddiplomskom, diplomskom i poslijediplomskim specijalističkim i doktorskom studiju Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, a kao vanjski suradnik angažirana je i u nastavi na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru. Do sada je bila mentor 17 završnih, 15 diplomskih, dva poslijediplomska specijalistička rada i dvije doktorske disertacije te je bila komentor jedne doktorske disertacije. Stručno se usavršavala na Biotehničkom fakultetu u Ljubljani (2008. godine), a kao gost-nastavnik u dva navrata boravila na Tehnološkom fakultetu u Novom Sadu (2018. i 2019. godine).

Područje znanstvenog interesa obuhvaća modificiranje škroba, ekstruziju i primjenu nusproizvoda prehrambene industrije u nutritivnom obogaćivanju hrane, s naglaskom na ekstrudirane proizvode, čokoladu i srodne proizvode. Kao rezultat znanstvenih istraživanja do sada je ukupno objavila 98 znanstvenih radova, o čega 49 znanstvenih radova indeksiranih u WoS-SCI bazi podataka, prema WoS-u h-indeks je 12, a citiranost 375. Koautorica je jednog sveučilišnog udžbenika (Higijena i sanitacija u prehrambenoj industriji) i osam poglavlja u znanstvenim knjigama.

Trenutno je voditelj uspostavnog istraživačkog projekta financiranog od strane HRZZ, a vodila je tri znanstvena projekta financirana od strane Sveučilišta u Osijeku i dva stručna projekta. Bila je suradnica na jednom istraživačkom HRZZ projektu, dva znanstvena projekta financirana od strane Ministarstva znanosti i obrazovanja, dva bilateralna projekta i jednom TEMPUS projektu te nizu stručnih projekata.

Urednica je dva zbornika radova, dvije knjige sažetaka i jednog zbornika sažetaka i radova s kongresa. Bila je gost-urednik po jednog broja u časopisima CABEQ, Hrana u zdravlju i bolesti i Sustainability. Član je uređivačkih odbora časopisa Croatian Journal of Food Science and Technology i Hrana u zdravlju i bolesti. Kao član znanstveno-organizacijskih odbora sudjelovala je u organizaciji međunarodnih skupova Ružičkini dani (2020, 2018, 2016, 2014), Hranom do zdravlja (2015-2019) i Pčelarstvo i pčelinji proizvodi (2016-2020). Recenzirala je preko 40 znanstvenih radova evidentiranih u bazi Publons.

Član je Društva kemičara i tehnologa Osijek, član upravnog odbora HDKI, predstavnik Fakulteta u međunarodnom udruženju EHEDG i nacionalni predstavnik u ICC-u, gdje je član radne skupine za edukaciju i webinare.

#### Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)

1. Lončarić, Ante; Marček, Tihana; Šubarić, Domagoj; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Sinković, Karmen; Šubarić, Drago; Ačkar, Đurđica. Comparative Evaluation of Bioactive Compounds and Volatile Profile of White Cabbages. *Molecules*, 25 (2020), 16; 3696, 13 doi:10.3390/molecules25163696
2. Zięba, Tomasz; Solińska, Dominika; Kapelko-Żeberska, Małgorzata; Gryszkin, Artur; Babić, Jurislav; Ačkar, Đurđica; Hernández, Francisca; Lončarić, Ante; Šubarić, Domagoj; Jozinović, Antun. Properties of Potato Starch Roasted with Apple Distillery Wastewater. *Polymers*, 12 (2020), 8; 1668, 15 doi:10.3390/polym12081668

3. Barišić, Veronika; Flanjak, Ivana; Kopjar, Mirela; Benšić, Mirta; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Šubarić, Drago; Miličević, Borislav; Doko, Kristina; Jašić, Midhat; Ačkar, Đurđica. Does High Voltage Electrical Discharge Treatment Induce Changes in Tannin and Fiber Properties of Cocoa Shell?. *Foods*, 9 (2020), 6; 810, 16 doi:10.3390/foods9060810 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
4. Barišić, Veronika; Jozinović, Antun; Flanjak, Ivana; Šubarić, Drago; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Doko, Kristina; Ačkar, Đurđica. Difficulties with Use of Cocoa Bean Shell in Food Production and High Voltage Electrical Discharge as a Possible Solution. *Sustainability*, 12 (2020), 10; 3981, 11 doi:10.3390/su12103981
5. Aličić, Damir; Flanjak, Ivana; Ačkar, Đurđica; Jašić, Midhat; Babić, Jurislav; Šubarić, Drago. Physicochemical Properties and Antioxidant Capacity of Bee Pollen Collected in Tuzla Canton (B&H). *Journal of Central European agriculture*, 21 (2020), 1; 42-50 doi:10.5513/JCEA01/21.1.2533
6. Banožić, Marija; Jokić, Stela; Ačkar, Đurđica; Blažić, Marijana; Šubarić, Drago. Carbohydrates—Key Players in Tobacco Aroma Formation and Quality Determination. *Molecules*, 25 (2020), 7; 1734, 13 doi:10.3390/molecules25071734
7. Barišić, Veronika; Flanjak, Ivana; Tot, Ana; Budeč, Maja; Benšić, Mirta; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Šubarić, Drago; Miličević, Borislav; Ačkar, Đurđica. 5-Hydroxymethylfurfural And Acrylamide Content Of Cocoa Shell Treated With High Voltage Electrical Discharge. *Food control*, 110 (2020), 107043, 9 doi:10.1016/j.foodcont.2019.107043
8. Barišić, Veronika; Cvijetić Stokanović, Milica; Flanjak, Ivana; Doko, Kristina; Jozinović, Antun; Babić, Jurislav; Šubarić, Drago; Miličević, Borislav; Cindrić, Ines; Ačkar, Đurđica. Cocoa Shell as a Step Forward to Functional Chocolates—Bioactive Components in Chocolates with Different Composition. *Molecules*, 25 (2020), 22; 5470, 12
9. Barišić, Veronika; Flanjak, Ivana; Križić, Ivana; Jozinović, Antun; Šubarić, Drago; Babić, Jurislav; Miličević, Borislav; Ačkar, Đurđica. Impact of high-voltage electric discharge treatment on cocoa shell phenolic components and methylxanthines. *Journal of food process engineering*, 43 (2020), 1; e13057, 10 doi:10.1111/jfpe.13057
10. Barišić, Veronika; Kopjar, Mirela; Jozinović, Antun; Flanjak, Ivana; Ačkar, Đurđica; Miličević, Borislav; Šubarić, Drago; Jokić, Stela; Babić, Jurislav. The Chemistry behind Chocolate Production. *Molecules*, 24 (2019), 17; 3163, 13 doi:10.3390/molecules24173163

<b>Ime i prezime</b>	<b>Maja Molnar</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	299335
<b>e-mail</b>	maja.molnar@ptfos.hr
<b>Web stranice</b>	www.ptfos.unios.hr
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	izvanredni profesor
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	2018.

#### **Kratki životopis**

Izv.prof.dr.sc. Maja Molnar rođena je 06. lipnja 1980. u Vukovaru, Hrvatska (hrvatsko državljanstvo). Godine 2005. diplomirala je na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek i stekla visoku stručnu spremu i stručno zvanje diplomirani inženjer prehrambene tehnologije i procesnog inženjerstva. Od 01.04.2006. do 01.10.2007. zaposlena je u Tribo-minu d.o.o. za proizvodnju dijetetskih i mineralnih pripravaka kao tehnolog u proizvodnji i predstavnik uprave za kvalitetu, a od 01.10.2007. na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek. Dana 08. prosinca 2011. godine na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek obranila je doktorski rad i time stekla akademski stupanj doktorica znanosti iz znanstvenog područja Biotehničkih znanosti, znanstvenog polja prehrambene tehnologije, znanstvene grane inženjerstva. Aktivno govori i piše engleski jezik. Član je Hrvatskog kemijskog društva.

Od zasnivanja radnog odnosa na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek sudjeluje u izvedbi predavanja, seminara i laboratorijskih vježbi iz kolegija Opća i anorganska i Analitička kemija. Od akademske godine 2012./2013. suradnik je i na Odjelu za biologiju u Osijeku, gdje sudjeluje u izvedbi računskih vježbi iz kolegija Opća kemija 1, te od 2014./15. u izvođenju predavanja i seminara na kolegiju Opća kemija 2. Također na istoj Instituciji je nositelj predmeta Analitička kemija 1, Praktikum analitičke kemije 1, te Praktikum analitičke kemije 2 i seminar.

Doktorski rad po nazivom „Antioksidacijska svojstva derivata kumarina i njihovo antifungalno djelovanje prema najvažnijim mikotoksikogenim plijesnima iz hrane“ obranila je 08. prosinca 2011. godine na Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, pod mentorstvom prof.dr.sc. Tomislava Klapca (komentor doc.dr.sc. Milan Čačić).

Tijekom dosadašnjeg rada na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu doc.dr.sc. Maja Molnar radila je na organskoj sintezi heterocikličkih spojeva s kumarinskom, kinazolinonskom, rodaninskom itd. jezgrom, a s potencijalnom biološkom aktivnošću. Pored gore navedenog, pristupnica se bavi istraživanjem primjene zelenih otapala kako u sintezi, tako i ekstrakciji biološki aktivnih spojeva iz biljnog materijala. Bila je voditelj s hrvatske strane jednog međunarodnog projekta (NEWFELPRO), vodila je jedan projekt financiran od strane UNIOS-a, jedan financiran od strane Osječko-baranjske županije, sudjelovala na Međunarodnom bilateralnom projektu Hrvatska-Srbija. Trenutno je voditelj uspostavnog istraživačkog projekta financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost. Dobitnica je Državne nagrade za znanost za 2017. godinu, te Godišnje nagrade Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek za ostvarena postignuća u području znanstvenog, nastavnog i stručnog rada u 2017. godini. Boravila je šest (6) mjeseci na Institutu za kemiju, Christian Doppler Laboratory for Microwave Chemistry, Graz, Austrija, te 3 (tri) mjeseca University of Natural Resources and Life Sciences, Department of Chemistry, Division of Organic Chemistry, Chair for Wood, Pulp and Fiber Chemistry, Beč, Austrija, gdje se aktivno bavila sintezom heterocikličkih spojeva, te određivanjem njihove antioksidacijske aktivnosti. Rezultate svojih istraživanja pristupnica je objavila u ukupno 57 znanstvenih radova, te 4 poglavlja u knjigama.

#### **Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)**

1. Lončarić, Melita; Strelec, Ivica; Pavić, Valentina; Šubarić, Domagoj; Rastija, Vesna; Molnar, Maja Lipoxygenase Inhibition Activity of Coumarin Derivatives—QSAR and Molecular Docking Study. *Pharmaceuticals*, 13 (2020), 7; 1-21
2. Lončar, Mirjana; Jakovljević, Martina; Šubarić, Drago; Pavlič, Martina; Buzjak Služek, Vlatka; Cindrić, Ines; Molnar, Maja. Coumarins in Food and Methods of Their Determination // *Foods*, 9 (2020), 645, 34
3. Komar, Mario; Molnar, Maja; Jukić, Marijana; Glavaš-Obrovac, Ljubica; Opačak-Bernardi, Teuta. Green chemistry approach to the synthesis of 3- substituted-quinazolin-4(3H)-ones and 2-methyl- 3-

substituted-quinazolin-4(3H)-ones and biological evaluation // *Green Chemistry Letters and Reviews*, 13 (2020), 2; 93-101

4. Bušić, Valentina; Roca, Sunčica; Vikić-Topić, Dražen; Vrandečić, Karolina; Ćosić, Jasenka; Molnar, Maja; Gašo-Sokač, Dajana. Eco-friendly quaternization of nicotinamide and 2-bromoacetophenones in deep eutectic solvents. Antifungal activity of the products // *Environmental chemistry letters*, 18 (2020), 3; 889-894
5. Molnar, Maja; Lončarić, Melita; Kovač, Marija. Green Chemistry Approaches to the Synthesis of Coumarin Derivatives // *Current organic chemistry*, 24 (2020), 1; 4-43
6. Jakovljević, Martina; Vladić, Jelena; Vidović, Senka; Pastor, Kristian; Jokić, Stela; Molnar, Maja; Jerković, Igor. Application of Deep Eutectic Solvents for the Extraction of Rutin and Rosmarinic Acid from *Satureja montana* L. and Evaluation of the Extracts Antiradical Activity // *Plants*, 9 (2020), 2; 153, 14
7. Lončarić, Melita; Sušjenka, Martina; Molnar, Maja. An extensive study of coumarin synthesis via Knoevenagel condensation in choline chloride based deep eutectic solvents // *Current organic synthesis*, 17 (2020), 2; 98-108
8. Rastija, Vesna; Brahmbhatt, Harshad; Molnar, Maja; Lončarić, Melita; Strelec, Ivica; Komar, Mario; Pavić, Valentina. Synthesis, tyrosinase inhibiting activity and molecular docking of fluorinated pyrazole aldehydes as phosphodiesterase inhibitors // *Applied Sciences-Basel*, 9 (2019), 8; 1704, 11
9. Molnar, Maja; Periš, Ivana; Komar, Mario. Choline chloride based deep eutectic solvents as a tuneable media for synthesis of coumarinyl 1, 2, 4-triazoles: effect of solvent type and temperature // *European journal of organic chemistry*, 2019 (2019), 15; 2688-2694
10. Molnar, Maja; Mendešević, Nikolina; Šubarić, Drago; Banjari, Ines; Jokić, Stela: Comparison of various techniques for the extraction of umbelliferone and herniarin in *Matricaria chamomilla* processing fractions. *Chemistry Central Journal*. 11 (2017) ; 78-1-78.

<b>Ime i prezime</b>	<b>Ines Banjari</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	291266
<b>e-mail</b>	Ines.banjari@ptfos.hr
<b>Web stranice</b>	www.ptfos.unios.hr
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	Izvanredni profesor
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	2018.

#### **Kratki životopis**

Ines Banjari, izvanredni profesor na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek ekspert je u području nutricionizma s aspekta javnog zdravlja (preventivne aktivnosti o važnosti prehrane za očuvanje zdravlja, poglavito usmjerene na djecu školske dobi) i kliničkog nutricionizma (uloga prehrane na razvoj i tijek brojnih zdravstvenih stanja i bolesti, uključujući važnost industrije s aspekta funkcionalne hrane i dodataka prehrani). Diplomirala je 2006. godine na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek (smjer prehrambena tehnologija i procesno inženjerstvo), a doktorirala 15. studenog 2012. na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (polje nutricionizam).

Sudjeluje u izvedbi nastave na preddiplomskom, diplomskom i poslijediplomskim studijima (specijalistički i doktorski), od prosinca 2015. do prosinca 2017. godine bila je gostujući profesor na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Tuzli, Bosna i Hercegovina, a od listopada 2019. godine je gostujući profesor na Agronomskom i prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Mostaru, Bosna i Hercegovina. Do sada je pod njezinim mentorstvom obranjeno 8 poslijediplomskih specijalističkih radova i 26 diplomskih radova studenata PTF-a. Postdoktorat (srpanj 2013 do veljače 2014) je provela na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Torontu, Kanada, te kao gostujući istraživač boravila na Sveučilištu Jagiellonian, Krakow (srpanj – kolovoz 2019) Sveučilištu u Oslu, Norveška (kolovoz – listopad 2017), Sveučilištu u Beogradu, Srbija (travanj 2017) i Sveučilištu u Splitu (srpanj-kolovoz 2017). Osim toga, bila je na nekoliko kraćih znanstvenih i stručnih usavršavanja u Hrvatskoj i inozemstvu (Španjolska, Velika Britanija). Održala je dva plenarna i sedam pozvanih predavanja na znanstvenim skupovima, te sudjelovala u organizaciji više domaćih i međunarodnih znanstvenih skupova. Voditeljica je bilateralnog projekta sa Slovenijom, a vodila je bilateralni znanstveni projekt s Crnom Gorom (završen u lipnju 2017), NATO financiranog projekta (studen 2016 – studeni 2017) i jednog projekta od interesa za gospodarstvo (2014) koji je rezultirao suradnjom s industrijom u području razvoja novih funkcionalnih proizvoda. Suradnik je na projektu financiranom od EFSA-e (siječanj 2017 – srpanj 2020), te 5 projekata financiranih od strane Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu. Član je ASPHER-a (ožujak 2017) i dvije ekspertne grupe Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (od 2014). Dobitnica je IVLP stipendije Veleposlanstva Sjedinjenih Američkih Država u Hrvatskoj (2019), nagrade mladom znanstveniku „Vera Johanides“ za 2016. godinu Akademije tehničkih znanosti Hrvatske i Danubius Young Scientist Award-a za Hrvatsku (2014).

#### **Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)**

1. Balkić J, Radoš I, **Banjari I**. Changes in dietary habits of patients with chronic pain represent contributing factors to decreased pain intensity and improved quality of life. Pilot study from Croatia. *Nutr Hosp* 37 (3):577-83, 2020.
2. **Banjari I**, Martinović M, Belojević G, Ašanin B, Duborija Kovačević N, Kenjeric D, Miškulin M, Pantović S, Pušeljić S, Sokolić D, Buljan V, Bilić-Kirin V, Jakšić-Kavarić M. Poverty And Other Correlates Of Obesity And Underweight Among 7-Year-Olds From Croatia And Montenegro. *Public Health* 182:64-9, 2020
3. Markovina N, **Banjari I**, Bucevic Popovic V, Jelicic Kadic A, Puljak L. Efficacy and safety of oral and inhalation commercial beta-glucan products: Systematic review of randomized controlled trials. *Clin Nutr* 39(1):40-8, 2020.
4. **Banjari I**, Misir A, Pavlić M, Herath PN, Waisundara VY. Traditional Herbal Medicines for Diabetes Used in Europe and Asia: Remedies from Croatia and Sri Lanka. *Altern Ther Health M* 25(3):40-52, 2019.
5. **Banjari I**, Kožić S. Dietary intake of vitamin B12 in relation to diet and lifestyle characteristics in a population at high risk for colorectal cancer. *Cent Eur J Publ Heal* 26(4):253-9, 2018.
6. **Banjari I**, Marček T, Tomić S, Waisundara VY. Forestalling the Epidemics of Parkinson's Disease Through Plant-Based Remedies. *Front Nutr*, 5:95, 2018.

7. **Banjari I**, Hjartåker A. Dietary sources of iron and vitamin B12: Is this the missing link in colorectal carcinogenesis? *Med Hypotheses* 116:105-10, 2018.
8. **Banjari I**, Misir A, Šavikin K, Jokić S, Molnar M, De Zoysa HKS, Waisundara VY. Anti-Diabetic Effects of *Aronia melanocarpa* and its Other Therapeutic Properties. *Front Nutr* 4:53, 2017.
9. Molnar, M.; Mendešević, N., Šubarić, D.; **Banjari, I.**; Jokic, S. (2017) Comparison of various techniques for the extraction of umbelliferone and herniarin in *Matricaria chamomilla* processing fractions. *Chemistry Central Journal*, 11:74.
10. **Banjari I**, Kenjerić D, Mandić M. What is the Real Public Health Significance of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anaemia in Croatia? A Population-Based Observational Study on Pregnant Women at Early Pregnancy from Eastern Croatia. *Cent Eur J Publ Heal* 23(2):122-7, 2015.

<b>Ime i prezime</b>	<b>Tomislav Vinković</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	292870
<b>e-mail</b>	tvinkovic@fazos.hr
<b>Web stranice</b>	http://www.fazos.unios.hr/
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
<b>Zvanje</b>	Izvanredni profesor
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	2018.
<b>Kratki životopis</b>	
<p>Izv. prof. dr. sc. Tomislav Vinković rođen je 15. srpnja 1980. godine u Osijeku. Na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku diplomirao je 2006. godine na predmetu Povrčarstvo. Od 01. siječnja 2007. godine zaposlen je na Katedri za agrikulturnu i hortikulturnu na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku. Poslijediplomski doktorski studij Oplemenjivanje bilja i sjemenarstvo upisao je 2008. godine, a 2011. godine doktorirao je na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku.</p> <p>Sudjeluje u izvođenju nastave na više modula te je koordinator 12 modula. Moduli: Povrčarstvo, Cvjećarstvo, Povrčarstvo i cvjećarstvo, Uzgoj bilja u zaštićenom prostoru, Biopolinacija u hortikulturi, Modeli proizvodnje povrća, Modeli proizvodnje povrća i cvijeća, Suvremene metode uzgoja u florikulturi, Ekološko povrčarstvo, <b>Ljekovito i začinsko bilje</b>, Berba i skladištenje povrća i cvijeća.</p> <p>Aktivno je sudjelovao na međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima, a objavio je u autorstvu i koautorstvu 80 znanstvenih radova od kojih se 25 citira u WoS, 28 u Scopus bazi podataka, a 23 u CAB Abstracts bazi. Bio je voditelj 2 znanstvena projekta (Ministarstvo poljoprivrede, UNIOS) te suradnik na jednom znanstvenom projektu (MZOŠ) kao i suradnik na više stručnih projekata financiranih od strane EU (IMPACT-ENVI, AGRI-CONTO-CLEEN, SWEET). Trenutno je voditelj 2 znanstvena projekta (HRZZ, EU koherentnost i kohezija) te suradnik na više znanstvenih i stručnih projekata (Ulaganje u znanost i inovacije, Europski socijalni fond). Član je Hrvatskog agronomskog društva. Aktivno se služi engleskim jezikom i pasivno njemačkim jezikom. Oženjen je i otac troje djece.</p>	
<b>Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stošić, M., Brozović, B., <b>Vinković, T.</b>, Ravnjak, B., Kluz, M. &amp; Zebec, V. (2020) Soil resistance and bulk density under different tillage system. <i>Poljoprivreda (Osijek)</i>, 26 (1), 17-24.</li> <li>2. <b>Vinković, T.</b>, Parađiković, N., Tkalec Kojić, M., Mendaš, G., Živković Semren, T., Gluščić, V., Vinković Vrček, I. &amp; Pavičić, I. (2020) Superior protective effects of in vitro propagated green garlic against hydrogen peroxide-induced cytotoxicity in human hepatoma cells. <i>Arhiv za higijenu rada i toksikologiju</i>, 71 (2), 130-137.</li> <li>3. Vrandečić, K., Ćosić, J., Ilić, J., Ravnjak, B., Selmani, A., Galić, E., Pem, B., Barbir, R., Vinković Vrček, I. &amp; <b>Vinković, T.</b> (2020) Antifungal activities of silver and selenium nanoparticles stabilized with different surface coating agents. <i>Pest management science</i>, 76 (6), 2021-2029.</li> <li>4. Selmani, A., Ulm, L., Kasemets, K., Kurvet, I., Erceg, I., Barbir, R., Pem, B., Santini, P., Delač Marion, I., <b>Vinković, T.</b>, Krivohlavek, A., Dutour Skirić, M., Kahru, A. &amp; Vinković Vrček, I. (2020) Stability and toxicity of differently coated selenium nanoparticles under model environmental exposure settings. <i>Chemosphere</i>, 250, 126265.</li> <li>5. Stošić, M., <b>Vinković, T.</b>, Tkalec Kojić, M., Šumanovac, L. &amp; Tadić, V. (2020) Long-term tillage and nitrogen fertilization for soybean on gley soil. <i>Romanian Agricultural Research</i>, 37, 3-12.</li> <li>6. <b>Vinković, T.</b>, Gluščić, V., Mendaš, G., Vinković Vrček, I., Parađiković, N., Tkalec, M. &amp; Štolfa Čamagajevac, I. (2018) Phytochemical composition of ground paprika from the eastern Danube region. <i>Poljoprivreda</i>, 24 (2), 3-12 doi:10.18047/poljo.24.2.1.</li> <li>7. <b>Vinković, T.</b>, Štolfa Čamagajevac, I., Tkalec, M., Goessler, W., Domazet Jurašin, D. &amp; Vinković Vrček, I. (2018) Does plant growing condition affects biodistribution and biological effects of silver nanoparticles?. <i>Spanish journal of agricultural research</i>, 16 (4), e0803, 6 doi:10.5424/sjar/2018164-13580.</li> <li>8. <b>Vinković, T.</b>, Novák, O., Strnad, M., Goessler, W., Domazet Jurašin, D., Parađiković, N. &amp; Vinković Vrček, I. (2017) Cytokinin response in pepper plants (<i>Capsicum annuum</i> L.) exposed to silver nanoparticles. <i>Environmental research</i>, 156, 10-18 doi:10.1016/j.envres.2017.03.015.</li> </ol>	



<b>Ime i prezime</b>	<b>Krunoslav Aladić</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	346945
<b>e-mail</b>	krunoslav.aladic@ptfos.hr
<b>Web stranice</b>	www.ptfos.unios.hr
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	docent
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	30.01.2018

#### Kratki životopis

Doc. dr. sc. Krunoslav Aladić rođen je 09.07.1981 u Vinkovcima. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek diplomirao je 2006. godine na kolegiju Projektiranje uređaja u procesnoj industriji. Dobitnik je Rektorove nagrade za akademsku godinu 2004/05. Tijekom studiranja radio je pet mjeseci u SAD-u preko CCUSA programa „Work Experience USA“. Od 15. prosinca 2006. godine zaposlen je na Hrvatskom veterinarskom institutu, veterinarskom zavodu Vinkovci u odjelu za analitičku kemiju i rezidue. Poslijediplomski doktorski studij Prehrambeno inženjerstvo upisao je 2008. godine, a 2015. godine doktorirao je na poslijediplomskom znanstvenom studiju Prehrambeno inženjerstvo na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku (naziv doktorskog rada: "Optimizacija procesa ekstrakcija konopljinog (*Cannabis sativa* L.) superkritičnim CO<sub>2</sub> iz pogače nakon hladnog prešanja").

Tijekom proteklih godina boravio je na stručnom usavršavanju u SAD-u, Italiji i Nizozemskoj gdje je stekao veliko iskustvo u području ekstrakcije superkritičnim fluidima, visokotlačnoj tekućinskoj ekstrakciji i hladnoj maceraciji, te razvoju metoda i rad na suvremenim analitičkim tehnikama (plinska i tekućinska kromatografija s masenom detekcijom). Koautor je 3 poglavlja u američkoj knjizi (Nova Publisher) na temu „Ekstrakcija jestivih ulja superkritičnim fluidima“, „Holistički pristup projektiranju uređaja za ekstrakciju superkritičnim fluidima – problemi i izazovi“ i „Konopljino ulje: Spojevi i proizvodnja“, te u poglavlja domaćih nakladnika „Ekstrakcija i destilacija bioaktivnih komponenti iz ljekovitog i aromatičnog bilja“ i „Mogućnosti primjene ekstrakcije superkritičnim CO<sub>2</sub> u obradi nusproizvoda prehrambene industrije biljnoga podrijetla“. Suradnik je bio na dva projekta: Optimizacija proizvodnje visokokvalitetnog konopljinog ulja“ (2013-2014) i „Procjena rizika na zdravstvenu ispravnost svježih i polutvrđih sireva na tržnicama RH“ (2014-2015), a trenutno je suradnik na još 2 aktivna projekta: „Primjena inovativnih tehnika ekstrakcije bioaktivnih komponenti iz nusproizvoda biljnoga podrijetla“ (Uspostavni istraživački projekt HRZZ (2018-2023)) i „Separacija aktivnih komponenta iz nusproizvoda prehrambene industrije – kakao ljuške i formulacija praškastih produkata“, (Međunarodni bilateralni projekt sa Slovenijom (2018-2020)). Kao autor/koautor do sada je objavio 13 radova iz skupine a1, 20 znanstvenih i 2 stručna rada iz skupine a2, 3 rada iz skupine a3. Sudjelovao je s 38 priopćenja na 19 međunarodnih i 2 domaća znanstvena skupa, a bio je uključen kao pomoć pri izradi 6 diplomskih radova i mentor na 2 diplomatska rada.

#### Najznačajniji znanstveni radovi (izbor)

1. Banožić, Marija; **Aladić, Krunoslav**; Jerković, Igor; Jokić, Stela. Volatile organic compounds of tobacco leaves vs. waste (scrap, dust, and midrib):extraction and optimization. **Journal of the science of food and agriculture**, (2020) 10.1002/jsfa.10796
2. Jokić, Stela; Nastić, Nataša; Vidović, Senka; Flanjak, Ivana; **Aladić, Krunoslav**; Vladić, Jelena. An Approach to Value Cocoa Bean By-Product Based on Subcritical Water Extraction and Spray Drying Using Different Carriers. **Sustainability**, 12 (2020)
3. Horvat, Goran; **Aladić, Krunoslav**; Jokić, Stela. Supercritical CO<sub>2</sub> extraction pilot plant design – Towards IoT integration. **Tehnički vijesnik**, 3 (2017) 925-934.
4. Molnar, Maja; Jerković, Igor; Suknović, Dragica; Bilić, Blanka; **Aladić, Krunoslav**; Šubarić, Drago; Jokić, Stela. Screening of Six Medicinal Plant Extracts Obtained by Two Conventional Methods and Supercritical CO<sub>2</sub> Extraction Targeted on Coumarin Content, 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl Radical Scavenging Capacity and Total Phenols Content. **Molecules**, 22 (2017) 348.
5. Jokić, Stela; Jerković, Igor; Rajić, Marina; **Aladić, Krunoslav**; Bilić, Mate; Vidović, Senka. SC-CO<sub>2</sub> extraction of *Vitex agnus-castus* L. fruits: the influence of pressure, temperature and water presoaking on the yield and GC-MS profiles of the extracts in comparison to the essential oil composition. **Journal of Supercritical Fluids**, 123 (2017), 50–57.

6. **Aladić, Krunoslav;** Vidović, Senka; Vladić, Jelena; Balić, Davor; Jukić, Huska; Jokić, Stela. Effect of supercritical CO<sub>2</sub> extraction process parameters on oil yield and pigment content from by-product hemp cake. *International Journal of Food Science and Technology*, 51 (2016) 885-893.
7. Jokić, Stela; Bijuk, Marco; **Aladić, Krunoslav;** Bilić, Mate; Molnar, Maja. Optimization of supercritical CO<sub>2</sub> extraction of grape seed oil using response surface methodology. *International Journal of Food Science and Technology*, 51 (2016) 403–410.
8. **Aladić, Krunoslav;** Jarni, Kristjan; Barbir, Tina; Vidović, Senka; Vladić, Jelena; Bilić, Mate; Jokić, Stela. Supercritical CO<sub>2</sub> extraction of hemp (*Cannabis sativa* L.) seed oil. *Industrial crops and products*, 76 (2015) 472–478.
9. **Aladić, Krunoslav;** Jokić, Stela; Moslavac, Tihomir; Tomas, Srećko; Vidović, Senka; Vladić, Jelena; Šubarić, Drago. Cold pressing and supercritical CO<sub>2</sub> extraction of hemp (*Cannabis sativa*) seed oil. *Chemical and biochemical engineering quarterly*, 28 (2014) 481–490.
10. Moslavac, Tihomir; Jokić, Stela; Šubarić, Drago; **Aladić, Krunoslav;** Vukoja, Josipa; Prce, Nikolina. Pressing and supercritical CO<sub>2</sub> extraction of *Camelina sativa* oil. *Industrial Crops and Products* 54 (2014); 122-129.

<b>Ime i prezime</b>	<b>Martina Jakovljević Kovač</b>
<b>Matični broj znanstvenika</b>	364993
<b>e-mail</b>	<a href="mailto:mjakovljevic@ptfos.hr">mjakovljevic@ptfos.hr</a>
<b>Web stranice</b>	www.ptfos.unios.hr
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
<b>Zvanje</b>	asistent
<b>Datum zadnjeg izbora u zvanje</b>	23.10.2017.
<b>Kratki životopis</b>	
<p>Martina Jakovljević rođena je 7. prosinca 1992. godine u Virovitici. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku diplomirala je 2016. godine na kolegiju Instrumentalne metode. Tijekom studiranja primala je stipendiju grada Belog Manastira (od ak. 2013/14). Dobitnica je dvije Dekanove nagrade za akademsku godinu 2014/15 te generaciju 2014/15. Tijekom studiranja sudjelovala je u radu Studentskog zbora i Fakultetskog vijeća. Od 22. prosinca 2016. godine zaposlena je kao stručni suradnik na Katedri za projektiranje tehnoloških procesa i konstrukcijske materijale na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku, a potom se 23.10.2017. zapošljava kao asistent na Katedri za fundamentalnu kemiju. Tijekom navedenog stručnog osposobljavanja radila je istraživanja vezana za ekstrakciju aktivnih komponenti iz različitih ljekovitih biljaka, a navedenim područjem nastavila se baviti i kao asistent. Tijekom rada kao asistent objavila je 19 rada, dva poglavlja u knjigama te je sudjelovala na više od 20 skupova. Za svoj rad je dobila Godišnju nagradu Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u 2019. godini za ostvarena postignuća u području znanstvenog, nastavnog i stručnog rada u 2018. godini.</p>	
<b>Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jokić, Stela; Molnar, Maja; <b>Jakovljević, Martina</b>; Aladić, Krunoslav; Jerković, Igor. Optimization of supercritical CO<sub>2</sub> extraction of <i>Salvia officinalis</i> L. leaves targeted on oxygenated monoterpenes, <math>\alpha</math>-humulene, viridiflorol and manool. <i>Journal of Supercritical Fluids</i>, 133 (2018), 1; 253-262</li> <li>2. Kuś, Piotr; Jerković, Igor; Jakovljević, Martina; Jokić, Stela. Extraction of bioactive phenolics from black poplar (<i>Populus nigra</i> L.) buds by supercritical CO<sub>2</sub> and its optimization by response surface methodology. <i>Journal of pharmaceutical and biomedical analysis</i>, 152 (2018), 128-136</li> <li>3. Molnar, Maja; <b>Jakovljević, Martina</b>; Jokić, Stela. Optimization of process conditions for extraction of rutin from <i>Ruta graveolens</i> L. by choline chloride based deep eutectic solvents. <i>Solvent Extraction Research and Development Japan</i>, 25 (2018), 2; 109-116</li> <li>4. <b>Jakovljević, Martina</b>; Moslavac, Tihomir; Bilić, Mate; Aladić, Krunoslav; Bakula, Filip; Jokić, Stela. Supercritical CO<sub>2</sub> extraction of oil from rose hips (<i>Rosa canina</i> L.) and cornelian cherry (<i>Cornus mas</i> L.) seeds. <i>Croatian Journal of Food Science and Technology</i>, 10 (2018), 2; 197-205</li> <li>5. Kus, Piotr; Okinczyc, Piotr; <b>Jakovljević, Martina</b>; Jokić, Stela; Jerković, Igor. Development of supercritical CO<sub>2</sub> extraction of bioactive phytochemicals from black poplar (<i>Populus nigra</i> L.) buds followed by GC–MS and UHPLC-DAD-QqTOF-MS. <i>Journal of pharmaceutical and biomedical analysis</i>, 158 (2018), 15-27</li> <li>6. Pavić, Valentina; <b>Jakovljević, Martina</b>; Molnar, Maja; Jokić, Stela. Extraction of carnosic acid and carnosol from sage (<i>Salvia officinalis</i> L.) leaves by supercritical fluid extraction and their antioxidant and antibacterial activity. <i>Plants</i>, 8 (2019), 1; 16, 14</li> <li>7. Pavlović, Nika; <b>Jakovljević, Martina</b>; Miškulin, Maja; Molnar, Maja; Ačkar, Đurđica; Jokić, Stela. Green extraction techniques of bioactive components from cocoa shell. <i>Croatian Journal of Food Science and Technology</i>, 11 (2019), 1; 11-20</li> <li>8. <b>Jakovljević, Martina</b>; Jokić, Stela; Molnar, Maja; Jašić, Midhat; Babić, Jurislav; Jukić, Huska; Banjari, Ines. Bioactive profile of various <i>Salvia officinalis</i> L. preparations // <i>Plants</i>, 8 (2019), 3; 55, 30</li> <li>9. <b>Jakovljević, Martina</b>; Vladić, Jelena; Vidović, Senka; Pastor, Kristian; Jokić, Stela; Molnar, Maja; Jerković, Igor. Application of Deep Eutectic Solvents for the Extraction of Rutin and Rosmarinic Acid from <i>Satureja montana</i> L. and Evaluation of the Extracts Antiradical Activity // <i>Plants</i>, 9 (2020), 2; 153, 14</li> <li>10. Vladić, Jelena; <b>Jakovljević, Martina</b>; Molnar, Maja; Vidović, Senka; Tomić, Milan; Drinić, Zorica; Jokić, Stela. Valorization of Yarrow (<i>Achillea millefolium</i> L.) By-Product through Application of Subcritical Water Extraction // <i>Molecules</i>, 25 (2020), 1878, 15</li> </ol>	