

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK



ELABORAT

PROGRAMA EDUKACIJE

PROIZVODNJA SIRA I DRUGIH MLIJEČNIH PROIZVODA

NA OBITELJSKIM POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA

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

Osijek, siječanj 2021.

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

PROIZVODNJA SIRA I DRUGIH MLIJEČNIH PROIZVODA NA OBITELJSKIM POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA

1 Opći dio

Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek predlaže program edukacije **Proizvodnja sira i drugih mliječnih proizvoda** na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Cilj edukacije je poboljšanje tehnologije proizvodnje i standardizacija kakvoće mliječnih proizvoda te osiguranje proizvodnje sira, konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda i maslaca prema najvišim standardima sigurnosti hrane.

Izrada ovoga prijedloga predstavlja sastavni dio strategije Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek da kroz različite kraće oblike edukacije (specijalistički studiji, programi edukacije proizvođača na OPG-ima) približi najnovija teorijska i praktična znanja iz područja tehnologije, kvalitete i sigurnosti hrane, svima onima koji u bilo kojoj fazi sudjeluju u proizvodnji, manipulaciji i prodaji hrane.

Danas potrošači sve više cijene tradicijski način proizvodnje hrane, ali žele i visokokvalitetan proizvod. Sirevi i drugi mliječni proizvodi se na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Republici Hrvatskoj najvećim dijelom proizvode na tradicionalan način. Međutim, mliječni proizvodi dobiveni na ovaj način često nisu stalnih svojstava, a znaju se javiti određene mane i kvarenja.

Svi sudionici u lancu prehrane, uključujući i obiteljska poljoprivredna gospodarstva koja proizvode prehrambene proizvode, obvezni su primijeniti načela dobre higijenske prakse i kontrolu opasnosti baziranu na načelima HACCP-a (Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu, NN 81/13). Mlijeko i mliječni proizvodi posebno su osjetljivi i zahtjevni u pogledu higijene jer se loša higijena odražava i na sigurnost i na kvalitetu i na trajnost proizvoda. U okviru edukacije proizvođači se upoznaju s načinom uspostave dobre higijenske prakse i HACCP sustava u svojim objektima, s naglaskom na specifičnosti vezane za mlijeko i mliječne proizvode te male objekte za proizvodnju hrane.

Dopunjavanjem i proširivanjem znanja i vještina polaznika iz područja proizvodnje mliječnih proizvoda u okviru ovog stručnog usavršavanja, omogućila bi se standardizacija tehnološkog postupka i ujednačena kakvoća proizvoda tijekom cijele godine. Također, tijekom prerade mlijeka nastaju znatne količine nusproizvoda (sirutka u proizvodnji sira, mlaćenica u proizvodnji maslaca), koji se na OPG-ima najčešće dalje ne prerađuju, već tretiraju kao otpad. Iskorištavanjem ovih visokovrijednih nusproizvoda dobiva se paleta novih mliječnih proizvoda te se povećava ekonomičnost prerade mlijeka.

Cilj ovog programa je, kroz niz predavanja i praktične primjere iz tehnologije prerade mlijeka educirati polaznike za proizvodnju konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda, sireva i maslaca na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Konačni cilj programa je podići kvalitetu proizvodnje sira i drugih mliječnih proizvoda, standardizirati tehnološke postupke proizvodnje na OPG-ima te osigurati proizvodnju zdravstveno ispravnog proizvoda. Program *Proizvodnja sira i drugih mliječnih proizvoda na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima* namijenjen je interesentima koji se već bave preradom mlijeka i svima koji to tek žele postati.

2 Naziv programa

PROIZVODNJA SIRA I DRUGIH MLIJEČNIH PROIZVODA NA OBITELJSKIM POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA

3 Nositelj i izvoditelj programa

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

4 Voditelj programa

Doc. dr. sc. Mirela Lučan Čolić, docentica na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku.

5 Ciljevi programa

Cilj edukacije je stručno osposobljavanje polaznika za proizvodnju sireva, konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda i maslaca, čime bi se podigla kakvoća mliječnih proizvoda proizvedenih na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

6 Ishodi učenja

Nakon odslušanog programa i položenog ispita polaznici će moći:

1. razraditi tehnološki postupak proizvodnje konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda, sireva i maslaca; pravilno rukovati uređajima i održavati pribor;
2. razlikovati mlijeko od različitih životinja; odabrati sirovine i dodatke za proizvodnju konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda, sireva i maslaca
3. provesti osnovnu analizu sirovina i gotovih proizvoda;
4. samostalno izračunati omjere miješanja u standardizaciji mlijeka i vrhnja te prinos u proizvodnji sira i maslaca;
5. primijeniti prikladnu mehaničku i toplinsku obradu mlijeka i vrhnja;
6. razumjeti principe fermentacije mlijeka, grušanja, zrenja sira i bućkanja vrhnja;
7. koristiti prikladan tehnološki proces kod proizvodnje konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda, sireva i maslaca;
8. uspostaviti dobru higijensku praksu i kontrolu opasnosti baziranu na načelima HACCP-a u svojim objektima;
9. poznavati fizikalno-kemijske i senzorske karakteristike konzumnog mlijeka, vrhnja, fermentiranih mliječnih proizvoda, sireva i maslaca;
10. prepoznati mane i kvarenja mliječnih proizvoda

7 Znanja, vještine i sposobnosti koje stječu završetkom Programa

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

- prostor i oprema za preradu mlijeka,
- sirovine i dodaci u proizvodnji mliječnih proizvoda,
- osnovni postupci prerade mlijeka,
- osnovne kalkulacije u proizvodnji mliječnih proizvoda,
- tehnologija proizvodnje konzumnog mlijeka i vrhnja,
- tehnologija proizvodnje fermentiranih mliječnih proizvoda,
- tehnologija proizvodnje sira,
- tehnologija proizvodnje maslaca,
- osnove higijene i sanitacije proizvodnje mliječnih proizvoda,
- senzorska, mikrobiološka i fizikalno-kemijska svojstva mliječnih proizvoda.

Nakon provedenog programa edukacije, obaviti će se ispitivanje polaznika te će se polaznicima koji uspješno svladaju program dodijeliti potvrde (certifikati) o obavljenom programu edukacije za proizvodnju sira i drugih mliječnih proizvoda na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

Tablica 1 Nastavni plan edukacijskog Programa

Naziv nastavnih cjelina	Nastavnici i suradnici	Teme	Ukupno sati
Prostor i oprema za preradu mlijeka	Jovica Hardi Mirela Lučan Čolić	- tehničko-tehnološke karakteristike mini mljekare i mini sirane - proizvodnja postrojenja - pribor i oprema za proizvodnju	3
Sirovine i dodaci u proizvodnji mliječnih proizvoda	Mirela Lučan Čolić	- odabir sirovine za proizvodnju mliječnih proizvoda (mlijeko: kravlje, kozje, ovčje, mješavina) - osnovna fizikalno-kemijska i organoleptička svojstva sirovina - starter kulture u mljekarstvu (vrste, manipulacija i priprema) - sirilo i druge tvari za sirenje (uloga, vrsta, djelovanje, uvjeti) - ostali dodaci u proizvodnji	3
Osnovni postupci prerade mlijeka	Mirela Lučan Čolić	- mehanička obrada (filtracija, obiranje, homogenizacija) - toplinska obrada (pasterizacija)	2
Osnovne kalkulacije u proizvodnji mliječnih proizvoda	Mirela Lučan Čolić	- proračuni u mljekarstvu - standardizacija mliječne masti i suhe tvari - prinos u proizvodnji sira i maslaca	1
Tehnologija proizvodnje konzumnog mlijeka i vrhnja	Mirela Lučan Čolić	- vrste konzumnog mlijeka i vrhnja (zakonska regulativa) - koraci u proizvodnji konzumnog mlijeka i vrhnja (priprema mlijeka/vrhnja, toplinska obrada, hlađenje i pakiranje)	2
Tehnologija proizvodnje fermentiranih mliječnih proizvoda	Mirela Lučan Čolić	- podjela i glavne vrste fermentiranih mliječnih proizvoda (zakonska regulativa) - princip fermentacije i uvjeti - koraci u proizvodnji fermentiranog mliječnog proizvoda (priprema sirovine, naciepljivanje, fermentacija, hlađenje i pakiranje) - tehnološki postupak proizvodnje fermentiranih mlijeka (jogurt, kiselo mlijeko, probiotički proizvod, kefir), vrhnja, sirutke i mlaćenice/stepke	5

Naziv nastavnih cjelina	Nastavnici i suradnici	Teme	Ukupno sati
Tehnologija proizvodnje sira	Mirela Lučan Čolić Jovica Hardi	<ul style="list-style-type: none"> - podjela i glavne vrste sira (zakonska regulativa) - princip, vrste i uvjeti grušanja - koraci u proizvodnji sira (priprema sirovine, sirenje, obrada gruša, oblikovanje sira, prešanje, soljenje, zrenje, pakiranje) - zrenje sira (uvjeti, njega sira, biokemijski procesi) - tehnološki postupak proizvodnje svježeg, krem i zrnatog sira - tehnološki postupak proizvodnje kuhanog sira - tehnološki postupak proizvodnje polutvrdih i tvrdih sireva - tehnološki postupak proizvodnje sireva u salamuri - tehnološki postupak proizvodnje pljesnivih sireva - tehnološki postupak proizvodnje sireva parenog tijesta - mogućnost iskorištenja nusproizvoda (sirutke) - tehnološki postupak proizvodnje albuminskih sireva - tradicijski sirevi 	15
Tehnologija proizvodnje maslaca	Mirela Lučan Čolić	<ul style="list-style-type: none"> - vrste maslaca (zakonska regulativa) - koraci u proizvodnji maslaca (priprema sirovine, zrenje vrhnja, bučkanje vrhnja, završne operacije, pakiranje) - mogućnost iskorištenja nusproizvoda (mlačénice) 	2
Osnove higijene i sanitacije proizvodnje mliječnih proizvoda	Đurđica Ačkar	<ul style="list-style-type: none"> - higijenski zahtjevi u proizvodnji mlijeka, vrhnja, sira i maslaca (prostor, voda, zbrinjavanje otpada) - osobna higijena - kontrola štetočina - čišćenje i dezinfekcija - HACCP sustav u proizvodnji mlijeka, vrhnja, sira i maslaca i obveze malih proizvođača 	3
Senzorska, mikrobiološka i fizikalno-kemijska svojstva mliječnih proizvoda	Jovica Hardi Mirela Lučan Čolić	<ul style="list-style-type: none"> - mane i kvarenja mliječnih proizvoda - senzorska procjena sira, fermentiranog mliječnog proizvoda i maslaca - osnovne mikrobiološke i instrumentalne analize mliječnih proizvoda 	4
UKUPNO			40

8 Uvjeti za upis, napredovanja i završetak programa

Program mogu upisati svi prerađivači mlijeka i proizvođači sira na OPG-ima i svi zainteresirani polaznici koji se namjeravaju baviti proizvodnjom sira i drugih mliječnih proizvoda.

Program se završava polaganjem ispita, a uvjet za izlazak na ispit je redovito i aktivno sudjelovanje u edukacijskom programu.

9 Trajanje programa i oblici izvođenja

Program traje 40 sati (raspoređenih u 6 radnih dana ili prema dogovoru s polaznicima do najduže 10 dana), a sastoji se od predavanja (teorijskog dijela) te praktičnog dijela (radionice). Termini provedbe programa bit će dogovoreni s polaznicima. Program završava polaganjem pisanog ispita.

10 Literatura

Priručnik za preradu mlijeka na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, u izdanju Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek (ovisno o interesu polaznika)

11 ECTS bodovi

Prema Pravilniku o cjeloživotnom učenju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku (2019.) edukacija se svrstava u druge oblike cjeloživotne edukacije, za koju se ne dodjeljuju ECTS bodovi.

12 Kadrovski, didaktički, prostorni i drugi uvjeti izvođenja programa

Program će izvoditi nastavnici i suradnici s Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, prema nastavnom planu prikazanom u **Tablici 1**.

Za izvođenje Programa koristit će se postojeći prostor i oprema Sveučilišta u Osijeku, odnosno Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek. Predviđeno je korištenje predavaonica te Laboratorija Katedre za mljekarstvo. 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.

13 Studija izvodljivosti

Optimalan broj polaznika Programa je 10.

Procijenjeni troškovi edukacije po jednom polazniku iznose:

- **4.000,00 kuna + PDV**

Navedeni iznos pokriva troškove 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 za troškove iznajmljivanja predavaonice, putovanja, smještaja i dr.

Tablica 2 Projekcija prihoda i rashoda za jednu grupu polaznika

R.BR.	PRIHODI/RASHODI	IZNOS U kn
1.	PRIHODI POSLOVANJA	
1.1.	Prihodi od školarina (<i>na bazi 10 polaznika</i>)	40.000,00
2.	RASHODI POSLOVANJA	
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
	Ukupni prihodi i primici	40.000,00
	Ukupni rashodi i izdaci	40.000,00
	Višak prihoda i primitaka	0,00

14 Životopisi nastavnika

Ime i prezime	Mirela Lučan Čolić
Matični broj znanstvenika	262174
E-mail	mirela.lucan@ptfos.hr
Web stranica	http://www.ptfos.unios.hr/index.php/o-fakultetu/zaposlenici/nastavno-osoblje/doc-dr-sc-mirela-lucan
Ustanova zaposlenja	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zvanje	docent
Datum zadnjeg izbora u zvanje	25. travnja 2017.
Kratki životopis	
<p>Mirela Lučan rođena je 13. prosinca 1977. godine u Osijeku, Republika Hrvatska. Osnovnu školu završila je u Vrsaru 1992., a 1996. godine je maturirala na Tehnološkoj školi Ruđer Bošković Osijek 1996. Diplomirala je na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku 2003., a doktorirala 2014. s temom „Utjecaj dodatka meda na kinetiku fermentacije i antibakterijska svojstva probiotičkih fermentiranih mlijeka“. Od 2004. godine zaposlena je na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek u svojstvu znanstvenog novaka-asistenta, od 2014. poslijedoktrand, te od 2017. docent na Katedri za mljekarstvo. Sudjelovala je/sudjeluje u izvođenju nastave kao nositelj ili suradnik na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek na kolegijima preddiplomskih, diplomskih te poslijediplomskog doktorskog studija: Sirovine animalnog podrijetla, Tehnologija prerade sirovina animalnog podrijetla, Osnove tehnologije prerade mlijeka, Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda, Primarna prerada mlijeka i fermentirani mliječni napici, Autohtoni mliječni proizvodi, Mikrobiološki i biokemijski procesi u mljekarstvu i Dostignuća u procesima prerade mlijeka. Također sudjeluje u okviru programa cjeloživotnog učenja - Program edukacije proizvođača sira na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Njezin znanstveni interes obuhvaća istraživanje probiotičkih bakterija, rasta i preživljavanja u različitim vrstama mlijeka te njihovog inhibicijskog djelovanja na patogene mikroorganizme. Isto tako, znanstvena i stručna istraživanja su joj vezana uz proizvodnju sireva i drugih mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom soli i masti te proučavanje proizvodnje tradicionalnih mliječnih proizvoda. Objavila je deset znanstvenih radova citiranih u WOS bazi podataka, četiri u ostalim časopisima te četiri radova u zbornicima skupova s međunarodnom recenzijom, te jedno poglavlje u knjizi. Autorica je jednog poglavlja u znanstvenoj knjizi. Aktivno je sudjelovala/sudjeluje u šest projekata kao suradnik te kao voditeljica/koordinatorica dva projekta. Od 2018. do 2020. godine bila predsjednica Katedre za mljekarstvo. Član je Hrvatske mljekarske udruge.</p>	
Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)	

1. Lučan, M., Ranilović, J., Slačanac, V., Cvetković, T., Primorac, L., Gajari, D., Tomić Obrdalj, H., Jukić, M. & Lukinac Čačić, J. (2020) Physico-chemical properties, spreadability and consumer acceptance of low-sodium cream cheese. *Mljekarstvo*, 70 (1), 13-27 doi:10.15567/mljekarstvo.2020.0101.
2. Jukić, M., Koceva Komlenić, D., Mastanjević, K., Mastanjević, K., Lučan, M., Popovici, C., Nakov, G. & Lukinac, J. (2019) Influence of damaged starch on the quality parameters of wheat dough and bread. *Ukrainian food journal*, 8 (3), 512-521 doi:10.24263/2304-974X-2019-8-3-8.
3. Mastanjević, K., Krstanović, V., Lukinac, J., Jukić, M., Lučan, M. & Mastanjević, K. (2019) Craft brewing – is it really about the sensory revolution?. *Kvasny prumysl*, 65 (1), 13-16 doi:10.18832/kp2019.65.13.
4. Slačanac, V. & Lučan, M. (2017) Mogućnosti iskorištenja sirutke, najvažnijeg nusproizvoda mljekarske industrije. U: Šubarić, D. (ur.) *Neke mogućnosti iskorištenja nusproizvoda prehrambene industrije*. Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, str. 227-246.
5. Lukinac, J., Budžaki, S., Jukić, M., Lučan, M., Ivić, I., Gligora, K. & Koceva Komlenić, D. (2017) Kinetic modelling of cookie browning during baking. *Technologica acta*, 10 (2), 35-41.

Ime i prezime	Jovica Hardi
Matični broj znanstvenika	111205
E-mail	jovica.hardi@ptfos.hr
Web stranica	http://www.ptfos.unios.hr/index.php/zaposlenici/38-zaposlenici/nastavno-osoblje/195-jovica-hardi
Ustanova zaposlenja	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zvanje	redoviti profesor u trajnom zvanju
Datum zadnjeg izbora u zvanje	25. veljače 2013.
Kratki životopis	
<p>Rođen 08. 09. 1956. godine u Brčkom. Na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu u Osijeku diplomirao 1980. Na PTF od 1981. asistent na predmetu Tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda. Doktorirao 1992. na PBF Zagreb. Za docenta je izabran 1996., za izvanrednog profesora 2000., u zvanje redovitog profesora izabran je 2008., a u trajno zvanje 2013. godine. Sudjelovao na 7 znanstvenih projekata, voditelj 1 domaćeg i 2 međunarodna projekta. Sudjelovao u vođenju 25 diplomanata, mentor 105 diplomskih radova, te 30 završnih radova. Mentor 2 obranjena magisterija i 3 obranjena doktorata. Objavio preko 100 znanstvenih publikacija, od kojih 50 u znanstvenim bazama, indeksirani radovi citirani preko 300 puta, a ukupna citiranost radova vidljiva u međunarodnim bazama je preko 500. Sudjelovao na kongresima s 55 radova, autor 7 stručnih radova, 2 priznata patenta, 6 novih proizvoda mljekarske industrije, sudjelovao je i/ili izradio 10 međunarodnih i 5 domaćih projekata tvornica prehrambene industrije. Osvojio 8 zlatnih medalja za inovacije iz područja biotehnologije, (3 na svjetskoj izložbi znanstvenih inovacija, grand prix pehar i diplomu Instituta za genetiku, fiziologiju i zaštitu bilja Ministarstva znanosti Rep. Moldavije), za dodatak prehrani na INOVA 2017 zlatna medalja, te 2018. zlatnu medalju, šestu za inovaciju Rozimel na Arca 2018.</p>	
Naiznačajniji znanstveni radovi (izbor)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. SLAČANAC, V., BOŽANIĆ, R., HARDI, J., SZABÓ, J. R., KRSTANOVIĆ, V.: Nutritional and therapeutic value of fermented caprine milk. <i>International Journal of Dairy Technology</i> 63 (2), 171-189, 2010. 2. SLAČANAC, V., HARDI, J., LUČAN, M., BOŽANIĆ, R., GALIĆ, S., KOCEVA-KOMLENIĆ, D.: Prevention of urogenital infections by oral administration of probiotic lactobacilli. <i>Mljekarstvo/Dairy</i> 60 (3), 156-165, 2010. 3. SLAČANAC, V., HARDI, J., LUČAN, M., KUN, SZ., HAVAS, P., KRSTANOVIĆ, V.: Effect of honey addition on fermentation activity of <i>Lactobacillus casei</i> Lc-01 in cow and goat's milk: a kinetic study. <i>Acta Alimentaria</i> 40 (2), 270-281, 2011. 4. SLAČANAC, V., LUČAN M., HARDI, J., KRSTANOVIĆ, V., KOMLENIĆ, DK.: Fermentation of Honey-Sweetened Soymilk with <i>Bifidobacterium lactis</i> Bb-12 and <i>Bifidobacterium longum</i> Bb-46: Fermentation Activity of <i>Bifidobacteria</i> and <i>in vitro</i> Antagonistic Effect against <i>Listeria monocytogenes</i> FSL N1-017. <i>Czech Journal of Food Sciences</i> No 4, vol. 30, 321–329, 2012. 5. SLAČANAC, V., HARDI, J., KOCEVA KOMLENIĆ, D., KRSTANOVIĆ, V., JUKIĆ, M.: Concentration of nutritional important minerals in Croatian goat and cow milk and some dairy products made of these. <i>Croatian journal of Food Science and Technology</i> 3 (1), 21-25, 2011. 	

6. SLAČANAC, V., HARDI, J., KRSTANOVIĆ, V., MARKETANOVIĆ, Ž.: Texture profile analysis of artisanal Croatian ewe's hard cheeses. *Proceedings of the International scientific and Professional Conference 13th Ružička days „Today Science – Tomorrow Industry*, Vukovar, Croatia, Sempember 16th – 17th, 2010, pp. 290-293.

**Organizator (suorganizator) međunarodnog znanstvenog skupa: European Federation of Food Science and Technology (EFFoST); International Union of Food Science and Technology (IUFoST).
ISBN 978-953-6894-43-7**

Ime i prezime	Đurđica Ačkar
Matični broj znanstvenika	268252
E-mail	dackar@ptfos.hr
Web stranica	http://www.ptfos.unios.hr/index.php/o-fakultetu/zaposlenici/nastavno-osoblje/izv-prof-dr-sc-durdica-ackar
Ustanova zaposlenja	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Zvanje	izv. prof. dr. sc.
Datum zadnjeg izbora u zvanje	31. 3. 2016.
Kratki životopis	
<p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	

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